TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

Organ for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG

REDIGERET AF *FRITS OLSEN*

57. BINDS 3. HÆFTE

KØBENHAVN

1954

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
8 NOV 1954

Tidsskrift for Planteavl indeholder beretninger og meddelelser om resultaterne af statens forsøg og undersøgelser vedrørende jorddyrkning og plantekultur, årsoversigter og større afhandlinger angående forhold af interesse for plantedyrkningen samt referater af herhen hørende fremmed litteratur.

Tidsskriftet udkommer årlig i 4 à 5 tvangfrie hæfter à 10—12 ark pr. hæfte og samles, uden hensyn til årgangen, i bind på ca. 50 ark, ca. 800 sider. Bemærkning om bindenes afslutning vil findes på hæfteomslaget.

Abonnement på tidsskriftet kan tegnes på Statens Planteavlskontor for 12 kr. pr. bind. Prisen på enkelte hæfter er kr. 3,00.

Særtryk af beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur fås til en billig pris og faglig ordnet fortegnelse over de udkomne beretninger, meddelelser og forsøgstavler fås gratis i begge tilfælde ved henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs årsberetning.

Redaktionens adresse er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., tlf.: C. 12914.

Kontrolforsøg med fosforsyre og kali 1935—1950.

III.

Ved **Karsten Iversen.**

478. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I tilslutning til de fastliggende forsøg med stigende mængder superfosfat og kaligødning, der er anlagt ved forsøgsstationerne i 1927, og hvorom der er afgivet 263., 317. og 392. beretning, blev der for også at få andre jordtyper med i undersøgelsen i 1933—35 anlagt 17 såkaldte »kontrolforsøg med fosforsyre og kali« på ejendomme udenfor forsøgsstationerne.

Disse forsøg gennemførtes i samarbejde med forsøgsværterne og de stedlige konsulenter, der hver for sin del har påtaget sig at gennemføre det betydelige arbejde, det er udenfor den egentlige omdrift at anlægge og gennemføre et 4-marks forsøgssædskifte med årlig gødskning og høst af 160—200 enkelte parceller. For det gode samarbejde og den hjælp, der herved er ydet forsøgsvirksomheden, bedes forsøgsværter og konsulenter modtage virksomhedens bedste tak.

Dette forsøgsarbejde er nu afsluttet, efter at 9 af de oprindelige 17 forsøg i 1950 var gennemført i 16 år. I 334. og 369. beretning er der meddelt foreløbige opgørelser af henholdsvis de første 4 og 8 års forsøgsresultater, medens nærværende beretning omfatter samtlige forsøgsår.

Fra forsøgsvirksomhedens side er forsøgenes gennemførelse forestået af *Jacob Wested* (nu afdelingsbestyrer ved Statens Moseforsøg) og fra 1939 af *K. Dorph-Petersen.* Beretningen er udarbejdet af forstander *Karsten Iversen,* Askov, med bistand af afdelingsbestyrer *K. Dorph-Petersen.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indhold:

I. Forsøgssteder, arbejdsplan m. v. 370
1. Forsøgsplan 370
2. Forsøgssteder 372
3. Talmaterialets bearbejdning 374
4. Analyser af staldgødning og ajle 375
II. Resultaterne på de enkelte forsøgssteder 376
III. Fosforsyreforsøgene 426
IV. Kaliforsøgene 438
V. Sammendrag 447
Summary 453

I. Forsøgssteder, arbejdsplan m. v.

Formålet med disse forsøg har været at undersøge, hvor store mængder fosforsyre- og kaligødning, der ved fortsat anvendelse giver rentabel produktion, når der anvendes staldgødning og ajle i sædskiftet.

Forsøgene omfattede to grupper, fosforsyre- og kaliforsøg på staldgødet jord, og til sammenligning har været anlagt forsøg på ikke-staldgødet jord. Ved sammenligning mellem fosforsyre- og kaligødningens udslag på staldgødet og ikke-staldgødet jord får man et bidrag til belysning af staldgødningens og ajlens fosforsyre- og kalivirkning.

1. Forsøgsplan.

Forsøgene blev gennemført i et 4-årigt sædskifte: 1. vintersæd, 2. rodfrugt, 3. vårsæd og 4. kløvergræs. På hvert forsøgssted var der fire marker, således at der hvert år var forsøg i alle afgrøder.

I hver mark blev der anlagt tre forsøg efter følgende plan:

Forsøg på staldgødet jord.

Fosforsyreforsøg	Kaliforsøg
a. 0 kg superfosfat	a. 0 kg kaligødning
b. 100 – – årlig	b. 50 – – årlig
c. 200 – – –	c. 100 – – –

Forsøg på ikke-staldgødet jord.

a.	0 kg superfosfat	+	100 kg kaligødning årlig				
b.	0 – –	+	0 – – –				
c.	200 – –	+	0 – – –				
d.	200 – –	+	100 – – –				

Fra 1943 ændredes forsøgsplanen på staldgødet jord, idet forsøgsled b i fosforsyreforsøget i efteråret 1942 eller foråret 1943 tilførtes 2000 kg superfosfat og ikke blev gødet med superfosfat i de følgende år. I kaliforsøget tildeltes forsøgsled b, der tidligere havde fået 50 kg kaligødning årlig, fra 1943 200 kg kaligødning til korn og 400 kg til kløvergræs og rodfrugt.

Forsøgene blev anlagt som rækkeforsøg med 5 fællesparceller i forsøgene på staldgødet jord og 3—4 fællesparceller i de ikke-

staldgødede forsøg. De tre forsøg i hver mark lå enten som een fortsat række parceller eller som tre parcelrækker side om side.

I de staldgødede forsøg blev der til rodfrugt gødet med 30.000 kg staldgødning og 12.000 kg ajle pr. ha i alle parceller. Endvidere blev fosforsyreforsøget grundgødet med 100 kg kaligødning pr. ha årlig og kaliforsøget med 200 kg superfosfat pr. ha. Disse to forsøg fik endvidere 200 kg kvælstofgødning

pr. ha til korn og 300 kg til rodfrugt, medens det ikke-staldgødede forsøg blev grundgødet med kvælstofgødning, 200 kg pr. ha til korn og 600 kg til rodfrugt.

2. Forsøgssteder.

Forsøgsstedernes beliggenhed fremgår af kortet s. 371. Oplysninger om forsøgenes varighed og jordbundsforhold samt forsøgsværternes og konsulenternes navne fremgår af følgende fortegnelse.

1. **Tune.** 1935—1942. God lermuld.

Forsøgsvært: Forstander *N. Bredkjær,* Tune Landboskole, Taastrup. Fra 1940 forstander *Johs. Larsen.*

Forsøget er udført af landbrugslærer *H. Drevsen,* Tune Landboskole og af landbrugslærer *N. A. Olesen.*

2. **Kærehave.** 1935—1941. Lermuld.

Forsøgsvært: Forstander *O. Pinholt,* Kærehave Landbrugsskole. Fra 1938 forstander *P. Hjertholm.*

Konsulent: *Chr. Moth Bundgaard,* Ringsted.

3. **Asnæs.** 1935—1950. Lermuld.

Forsøgsvært: Gdr. *P. Hansen,* Asnæs.

Konsulenter: *N. Aa. Christensen, K. Knudsen* og *H. Bertelsen,* Nykøbing S.

4. **Boeslunde.** 1935—1946. God lermuld.

Forsøgsvært: Gdr. *N. Sørensen,* Neble pr. Boeslunde.

Konsulent: *H. Wraae-Jensen,* Skælskør.

5. **Stokkemarke.** 1933—1950. Lermuldet jord.

Forsøgsvært: *A/S De Danske Sukkerfabrikker,* »Stokkemarkegaarden«, Stokkemarke.

Forsøget er udført af forvalter *A. Knuthsen,* Stokkemarke Saftstation og assistent *J. Wested,* Tystofte.

6. **Jullerup.** 1935—1950. Lermuld. (På grund af oversvømmelse måtte alle forsøg kasseres i 1947).

Forsøgsvært: *De samvirkende Husmandsforeninger i Fyns Stift.* Statens gård ved Jullerup.

Forsøget er udført af bestyrer *Kr. Pedersen,* Jullerup.

7. **Rønhave.** 1934—1949. Lermuld.

Statens forsøgsareal ved Rønhave, forpagter *J. Lorentzen.*

Forsøget er forestået af landbrugslærer *J. P. Jacobsen,* Graasten.

8. **Møgeltønder.** 1935—1950. God sandmuld.

Forsøgsvært: Gdr. *P. Arenkiel,* Møgeltønder.

Forsøget er forestået af forstander *Viggo Nielsen,* Statens Marskforsøg, Højer.

9. **Julianelyst.** 1935—1942. Let lermuld.

Forsøgsvært: Godsejerne *Poul* og *Vagn Aage Hansen,* Julianelyst pr. Østbirk.

Konsulenter: *C. P. Müller* og *Aksel Nielsen,* Horsens.

10. **Krarup.** 1935—1946. Sandmuld.

Forsøgsvært: Gdr., landstingsmand *Fr. Kristiansen,* Krarup pr. Tistrup.

Konsulent: *A. Pedersen,* Varde.

11. **No.** 1935—1946. Sandjord.

Forsøgsvært: Gdr. *Lars Oxfeldt,* No.

Konsulent: *A. Skarregaard,* Ringkøbing.

12. **Asmildkloster.** 1935—1946. Let lermuld. (Forsøget på staldgødet jord var i modsætning til de øvrige forsøgssteder her anlagt efter samme 4-leddede plan som forsøget på ikke-staldgødet jord).

Forsøgsvært: Forstander *J. Fastrup,* Asmildkloster Landbrugsskole, Viborg.

Konsulent: *A. P. Aidt,* Viborg.

13. **Tjele.** 1935—1946. Sandjord.

Forsøgsvært: Kammerherre, hofjægermester *C. Lüttichau,* Tjele pr. Ørum.

Konsulent: *A. P. Aidt,* Viborg.

14. **Taarup.** 1936—1950. Let lermuld. (Dette forsøg blev anlagt i 1935, men på grund af uensartethed i jorden omlagt til anden mark i 1936).

Forsøgsvært: Gdr. *Aage Jensen,* Taarup pr. Auning.

Konsulenter: *Johs. Nyholm* og *N. Engvang Hansen,* Allingaabro.

15. **Volling.** 1935—1950. God lermuld.
Forsøgsvært: Gdr. *S. Gudiksen,* Volling pr. Balling.
Konsulent: *P. Tovborg Jensen,* Skive.

16. **Hornum.** 1934—1950. Sandmuld. Statens forsøgsstation.

17. **Frederikshøj.** 1934—1950. Sandmuld.
Forsøget er udført på *A/S De Danske Spritfabrikkers* forsøgsgaard »Frederikshøj«, Svenstrup, under ledelse af forstander *Thøger Frederiksen.*

Med hensyn til afgrøder og gødskning i årene før forsøgets anlæg henvises til den tilsvarende fortegnelse i 334. beretning samt til følgende omtale af forsøgsresultaterne på de enkelte forsøgssteder.

3. Talmaterialets bearbejdning.

Forsøgsresultaterne for de enkelte år findes i hovedtabeller i 334. og 369. beretning for henholdsvis 1.—4. og 5.—8. forsøgsår. Samtlige enkeltresultater er opført i maskinskrevne tabeller, der findes på Statens Planteavlskontor, hvor interesserede kan låne dem. I nærværende beretning er alle udbyttetal omregnet i f. e., idet der regnes, at 1 f. e. = 1,0 kg kærne af hvede, rug og byg = 1,2 kg kærne af havre = 1,1 kg tørstof i roer (bederoer og kålroer) og kartofler = 2,5 kg hø = 5 kg halm. I rodfrugt er topudbyttet ikke målt. Kløvergræsset er i reglen kun høstet i en sen slæt, passende tid for høslæt. For at kunne beregne gennemsnit af sædskiftet for hvert år har de afgrøder, der af forskellige grunde er gået tabt, måttet erstattes af beregnede udbyttetal. Hvor vintersæden på grund af frostskade o. l. er erstattet med vårsæd, indgår udbyttet af denne afgrøde i vintersædens plads. Ellers erstattes en manglende afgrøde med gennemsnit af de tilsvarende afgrøder indenfor samme 4-årige periode. Disse perioder regnes fra forsøgets sidste år, og hvor antallet af år ikke er et multiplum af 4, har den første periode afvigende antal år (3—6).

Da beregningen af manglende afgrøder og inddelingen af årene i perioder er ændret i forhold til den i 334. og 369. beretning anvendte beregningsmåde, stemmer resultaterne i nærværende ikke helt overens med tilsvarende i de foreløbige beretninger. I det ikke-staldgødede forsøg blev der i 334. og 369. beretning anvendt gennemsnit af forsøgsled a og b som udbytte for 0 superfosfat, og udbyttet for 200 kg superfosfat årlig blev beregnet af led c og d. Tilsvarende for udbytte og merudbytte for kali. Denne beregning er også ændret,

således at der i nærværende beretning anvendes udbyttet af led a som 0 superfosfat, led d som 200 kg superfosfat, medens udbytte og merudbytte for 100 kg kaligødning beregnes af c og d.

4. Analyser af staldgødning og ajle.

Den som grundgødning anvendte staldgødning og ajle er med nogle undtagelser analyseret hvert år. Resultaterne af disse analyser er som gennemsnit af samtlige år opført i tabel 1, der endvidere omfatter en beregning af den mængde kvælstof, fosforsyre og kali, der er givet i 30 tons staldgødning + 12 tons ajle pr. ha. (På 3 forsøgssteder er ajlen givet med nedfælder, og derfor er den anvendte mængde ikke nøjagtig 12 tons pr. ha).

Tabel 1. Indhold af plantenæringsstoffer i staldgødning og ajle.
Gennemsnit af alle forsøgsår.

Forsøgssted	Procentisk indhold					Indhold i kg pr. ha staldgødning + ajle		
	staldgødning			alje				
	N	P_2O_5	K_2O	N	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Asnæs	0.52	0.33	0.41	0.41	0.77	204	98	214
Stokkemarke*)	0.53	0.34	0.46	0.36	0.50	207	103	203
Jullerup	0.51	0.32	0.45	0.34	0.64	193	95	211
Rønhave	0.41	0.24	0.38	0.40	0.96	171	71	229
Møgeltønder	0.45	0.30	0.57	0.41	1.15	184	91	309
Taarup	0.46	0.27	0.36	0.61	1.01	211	82	229
Volling	0.60	0.39	0.43	0.45	0.93	235	116	241
Hornum	0.51	0.33	0.43	0.26	0.65	185	100	207
Frederikshøj	0.64	0.39	0.45	0.41	0.90	241	117	242
Boeslunde	0.53	0.39	0.51	0.69	1.21	241	116	298
Krarup	0.54	0.32	0.42	0.49	0.89	221	96	237
No	0.48	0.28	0.39	0.56	0.94	211	85	229
Asmildkloster	0.52	0.35	0.40	0.32	0.63	196	105	199
Tjele*)	0.48	0.30	0.39	0.40	0.89	196	89	233
Tune	0.64	0.50	0.53	0.41	0.74	240	149	250
Kærehave	0.53	0.31	0.41	0.39	0.50	206	93	182
Julianelyst*)	0.45	0.25	0.47	0.38	0.73	180	77	228
Gennemsnit	0.52	0.33	0.44	0.43	0.83	207	99	232

*) Ajle med nedfælder.

Der er stor variation i staldgødningens indhold af plantenæringsstoffer både fra år til år og fra ejendom til ejendom, men det sidstnævnte forhold er dog mest fremtrædende, således at nogle forsøgssteder (Tune, Frederikshøj) har fosforsyrerig

staldgødning alle år, medens andre (Julianelyst, Rønhave) stadig har haft fosforfattig gødning.

I gennemsnit svarer staldgødningens og ajlens kvælstof-, fosforsyre- og kaliindhold ret godt til de almindelige gennemsnitstal fra praksis.

II. Resultaterne på de enkelte forsøgssteder.

Der er ialt anlagt 17 forsøg, hvoraf de 9 er gennemført i 15—18 år, 5 i 12 år og 3 i 7—8 år.

I dette afsnit af beretningen gives en omtale af forsøgsstedernes jordbundsforhold, sædskifte m. v. samt resultaterne af såvel fosforsyre- som kaliforsøgene på de enkelte forsøgssteder. De følgende afsnit omfatter en samlet oversigt over henholdsvis fosforsyre- og kaliforsøgene, og til slut gives et sammendrag af forsøgsresultaterne — dog kun omfattende de forsøg, der er gennemført i 16 år.

Asnæs 1935—50.

Lermuld. I 1930 var marken gødet med staldgødning og ajle til rodfrugt. 1931: Byg uden gødning. 1932: Hvidkløverfrø, 200 kg superfosfat pr. ha. 1933 og 1934 blev der dyrket byg og havre, begge uden gødning.

Sædskifte: Hvede, foderbeder, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget. Hovedresultatet af forsøgene fremgår af tabel 2. I tabellens øverste afsnit er både for den staldgødede og den ikke-staldgødede afdeling anført såvel udbyttet uden superfosfat (0 supf.) som merudbyttet for tilskud af superfosfat beregnet som gennemsnit af sædskiftets afgrøder i hkg f. e. pr. ha. Resultaterne er anført som gennemsnit for 4-årige perioder, og endvidere er beregnet middeltal for 1935—42 og 1943—50, da forsøgsleddet med 100 kg superfosfat årlig er ændret til 2000 kg i 1942 og ingen årlig tilførsel.

Derefter er det gennemsnitlige udbytte og merudbytte beregnet for sædskiftets afgrøder som middel for hele forsøgstiden 1935—50.

Tabellens sidste afsnit giver oplysning om resultatet af de gennem årene foretagne jordbundsundersøgelser. Hvert enkelt tal

Tabel 2. Asnæs, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	54.1	3.3	5.3	51.5	3.9
1939–42	47.8	4.6	5.3	40.9	7.6
1943–46	48.9	5.1	5.5	34.6	11.0
1947–50	42.9	5.0	6.3	30.1	11.0
1935–42	51.0	3.9	5.2	—	—
1943–50	45.9	5.1	5.9	—	—
1935–50	48.4	—	5.6	39.2	8.4
Hvede	42.9	—	6.3	40.5	4.0
Foderbeder	81.5	—	8.0	59.6	22.1
Byg	48.8	—	4.8	40.2	3.4
Kløvergræs	20.4	—	3.4	16.6	4.0
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	6.3	—	—	6.8	—
— 1940	7.7	7.7	8.8	5.2	7.1
— 1944	7.2	12.3	8.9	5.6	7.6
— 1948	4.5	5.5	5.2	3.9	4.9
Reaktionstal 1948	8.0	8.0	7.9	7.8	7.8

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

i disse kolonner er beregnet som middel af analyser fra de 4 marker i sædskiftet.

Samtlige de øvrige tabeller over resultaterne af forsøgene med fosforsyre og kali på de enkelte forsøgssteder er ordnet på samme måde.

I den staldgødede afdeling har tilskud af superfosfat gennem alle årene givet et meget stort merudbytte, 530 -630 f. e. for 200 kg. De 100 kg superfosfat årlig har i de første 8 år givet gennemsnitlig 390 f. e., men efter at dette forsøgsled i 1942 har fået et tilskud på 2000 kg superfosfat stiger merudbyttet uden årlige tilskud af superfosfat i de følgende 8 år til 510 f. e.

På den ikke-staldgødede jord daler udbyttet på de ikke-fosforsyregødede parceller, medens merudbyttet for det årlige tilskud af 200 kg superfosfat stiger stærkt.

Den store forskel i udbyttet på den staldgødede og den ikke-staldgødede jord står her — og i alle senere omtalte forsøg — i forbindelse med, at den staldgødede afdeling er tilført betydeligt

større mængder plantenæringsstoffer end den ikke-staldgødede afdeling. I dette forsøg er der således ialt for det 4-årige sædskifte tilført følgende mængder:

Staldg. afd.	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
i staldg. og ajle..	204 kg	98 kg	214 kg
i kunstgødning...	108 -	144 -	160 -
ialt.....	312 kg	242 kg	374 kg
Ikke-staldg. afd.			
i kunstgødning...	155 kg.	144 kg	160 kg

Årsagen til det mindre udbytte i den ikke-staldgødede afdeling må vel i hovedsagen søges i den mindre tilførsel af kvælstof, men hertil kommer, at den årlige tilførsel af 200 kg superfosfat og 100 kg kaligødning ikke i alle tilfælde har været tilstrækkelig til at dække afgrødernes behov af disse næringsstoffer i den ikke-staldgødede afdeling.

Tabel 3. Asnæs, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af gru ndgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38.....	56.7	0.1	1.2	54.9	0.5
1939–42.....	52.0	0.3	0.9	47.1	1.4
1943–46.....	52.1	1.1	÷ 0.3	43.9	1.7
1947–50.....	48.2	1.1	0.6	38.4	2.7
1935–42.....	54.3	0.2	1.1	—	—
1943–50.....	50.2	1.1	0.1	—	—
1935–50.....	52.2	—	0.7	46.1	1.5
Hvede.....	46.8	—	0.8	44.5	0.0
Foderbeder.....	89.8	—	1.3	77.9	3.8
Byg.....	49.6	—	÷ 0.1	43.3	0.3
Kløvergræs.....	22.7	—	0.6	18.6	2.0
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg.....	5.2	—	—	5.6	—
— 1940.....	5.0	5.4	5.7	4.3	4.9
— 1944.....	4.0	5.9	5.1	3.5	4.6
— 1948.....	3.9	6.4	5.1	3.4	4.3
Reaktionstal 1948.....	7.9	7.7	7.6	7.8	7.8

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

På denne jord ved Asnæs (og måske også ved Rønhave) har de 200 kg superfosfat ikke været tilstrækkelig til at give fuld afgrøde i den ikke-staldgødede afdeling. Udbyttet uden superfosfat daler, og merudbyttet stiger stærkt fra første til sidste fireårsperiode.

Fosforsyretallene ligger ret højt. I den staldgødede afdeling stiger de på de ikke-fosfatgødede parceller fra 6,3 ved forsøgets anlæg til 7,2 i 1944. De 2000 kg superfosfat til forsøgsled b bevirker, at Ft i 1944 stiger til endog 12,3. Ved undersøgelsen i 1948 efter den nye svovlsyremetode daler Ft væsentligt i alle forsøgsled — dog mest, hvor der var tilført 2000 kg i 1942, her falder Ft fra 12,3 til 5,5.

Det meget store merudbytte i dette forsøg må antages at stå i forbindelse med, at jordens reaktionstal ligger meget højt 7,8—8,0. Efter nyere undersøgelser fastlægges fosforsyren ved stærk kalkning, således at man på mange kalkrige jorder kan få gode udslag for superfosfat, selv om jordbundsanalyser viser ret høje fosforsyretal.

Kaliforsøgene (tabel 3). På denne gode lermuldede jord har merudbyttet for kaligødning været ringe. Udslagene på den staldgødede afdeling er noget uregelmæssige, og i gennemsnit for de 16 år andrager merudbyttet kun 70 f. e. for 100 kg kaligødning. De 50 kg kaligødning har i de første 8 år kun givet 20 f. e., men udbyttet er i dette forsøgsled steget til 110 f. e. i 1943—50, da der er givet 200 kg til korn og 400 kg til rodfrugtafgrøderne.

I den ikke-staldgødede afdeling stiger merudbyttet for 100 kg kaligødning jævnt gennem årene, og i gennemsnit er opnået et merudbytte på 150 f. e. Det er navnlig foderbeder og kløvergræs, der har givet gode udslag.

Kaliumtallene, der ved forsøgets anlæg var 5,2—5,6, daler jævnt såvel på den staldgødede som den ikke-staldgødede afdeling, når der ikke tilføres kaligødning. De større tilskud fra 1943 i forsøgsled b møder i 1948 med det højeste kaliumtal 6,4, men forskellen i udbyttet mellem dette og forsøgsled a med T_K 3,9 andrager dog kun 110 f. e.

— — —

Disse forsøgsresultater er demonstreret grafisk i fig. 1, idet udbyttet på de fuldgødede parceller (N + P + K) for de enkelte år er sat = 100, og udbyttet på de henholdsvis fosforsyremang-

lende (÷ P) eller kalimanglende (÷ K) forsøgsled er omregnet i forhold hertil.

Såvel i den staldgødede som i den ikke-staldgødede afdeling repræsenterer den rette linje forsøgsleddet »fuld kunstgødning«, der har fået et tilskud af 200 kg superfosfat og 100 kg kaligødning årlig. De andre kurver demonstrerer udbyttet, når man undlader at tilføre henholdsvis 200 kg superfosfat eller 100 kg kaligødning årlig.

Man kan her følge udbyttets gang gennem hele forsøgsperioden. Det ses, at den nedgang i udbyttet, som undladelsen af at anvende superfosfat og kaligødning i den staldgødede afdeling har medført, er ret nær ens gennem hele forsøgsperioden. Mange-

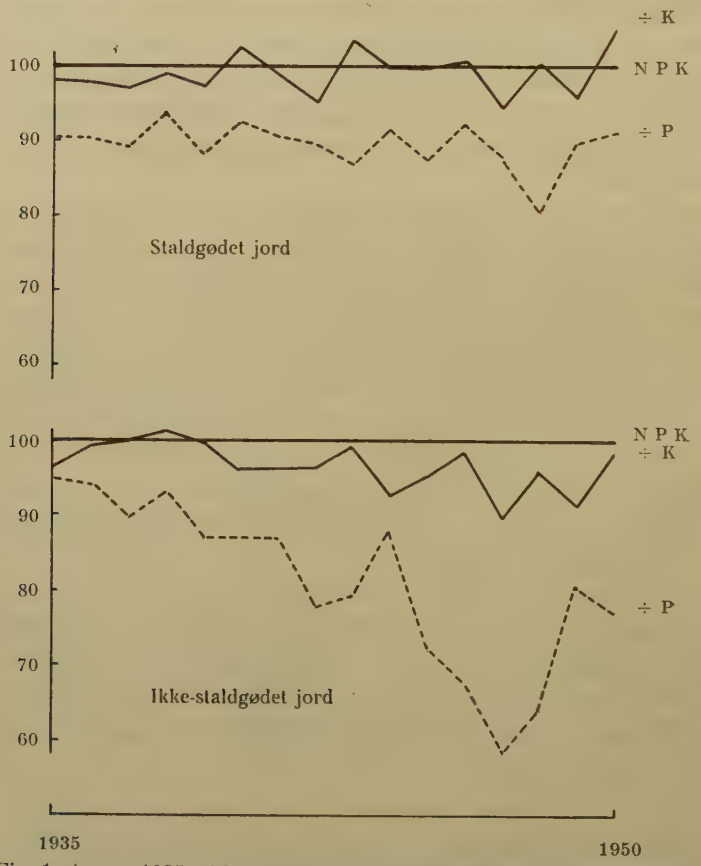

Fig. 1. Asnæs 1935—50. Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

len af superfosfat har nedsat udbyttet med ca. 12 pct., medens udslagene for kalimangel har været små og ubetydelige.

I den ikke-staldgødede afdeling har kalimangel gennem alle årene ligeledes kun givet ringe nedgang i udbyttet. De fosforsyremanglende parceller viser derimod et stærkt nedadgående udbytte indtil 1947, hvorefter det atter stiger lidt i forhold til fuld kunstgødning.

— — —

Den lermuldede jord med høje reaktionstal ved *Asnæs* må i henhold til forsøgene betegnes som kalirig, men fosforsyrefattig. Undladelsen af at tilføre 100 kg kaligødning årlig gennem 16 år har på den staldgødede afdeling kun nedsat udbyttet med gennemsnitlig 70 f. e. årlig, medens undladelsen af at tilføre 200 kg superfosfat årlig har nedsat udbyttet med gennemsnitlig 560 f. e. pr. ha.

Stokkemarke 1933—50.

Lermuldet jord. 1930 var arealet dyrket med sukkerroer gødet med 40 t staldgødning, 400 kg superfosfat og 400 kg salpeter pr. ha. Derefter blev der dyrket havre og hvede gødet med 300 kg salpeter, 200 kg superfosfat og 200 kg kaligødning pr. ha. Forsøget er anlagt i 1933. Sædskifte: Hvede, sukkerroer, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 4). På denne gode lollandske lermuld er der avlet store afgrøder. De staldgødede sukkerroer har alene i rod i gennemsnit givet 96,8 hkg f. e. pr. ha. Den ikke-staldgødede afdeling har gennemsnitlig givet 5 hkg f. e. mindre end den staldgødede afdeling. I ingen af de to afdelinger spores tilbagegang i udbyttet; dette ligger i alle perioder i den ikke-staldgødede afdeling mellem 54,4 og 55,8 hkg f. e. pr. ha.

Merudbyttet for tilskud af superfosfat ligger i den staldgødede afdeling meget nær ens enten der er givet 100 eller 200 kg superfosfat pr. ha, og det ekstra tilskud af 2000 kg i 1942 har ikke ændret udbyttets størrelse. I sidste forsøgsperiode noteres, uvist af hvilken grund, et ret stort merudbytte for superfosfat i den ikke-staldgødede afdeling.

Tabel 4. Stokkemarke, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1933–38	56.7	0.8	0.5	54.4	÷0.7
1939–42	59.4	0.7	0.3	55.6	0.5
1943–46	62.5	0.6	0.7	55.8	0.7
1947–50	63.6	1.1	1.3	55.6	4.3
1933–42	57.8	0.8	0.4	—	—
1943–50	63.0	0.9	1.0	—	—
1933–50	60.1	—	0.7	55.2	1.1
Hvede	54.9	—	÷0.1	52.6	÷0.6
Sukkerroer	96.8	—	1.0	87.8	3.8
Byg	57.0	—	0.9	53.1	1.1
Kløvergræs	31.6	—	0.9	27.1	0.1
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	10.2	—	—	10.3	—
— 1940	9.3	11.1	11.1	9.6	10.8
— 1944	9.4	14.2	12.2	8.1	10.9
— 1948	5.6	6.8	6.6	4.8	5.8
Reaktionstal 1948	7.9	7.9	7.9	8.1	8.1

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

Fosforsyretallene, der lå højt, 10,2—10,3, ved forsøgets anlæg, stiger, når der tilføres superfosfat, men falder i de forsøgsled, hvor der ikke er givet tilskud af superfosfat. Den nye svovlsyremetode, der er anvendt fra 1948, har bevirket en halvering af fosforsyretallene.

Kaliforsøget (tabel 5). Såvel på staldgødet som på ikke-staldgødet jord iagttages en stigning i det samlede udbytte gennem årene. I den staldgødede afdeling ligger udbyttet på grundgødet gennemsnitlig 470 f. e. over udbyttet på ikke-staldgødet jord.

Merudbyttet for 100 kg kaligødning årligt som tilskud til staldgødet jord ligger lidt uregelmæssigt, men har i gennemsnit andraget 110 f. e. pr. ha. De større tilførsler til forsøgsled b fra 1943 har bevirket en stigning i merudbyttet, der i gennemsnit for 1947—50 har andraget 300 f. e. pr. ha for en anvendelse af 400 kg kaligødning til roer og kløvergræs og 200 kg pr. ha til korn.

Tabel 5. Stokkemarke, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1933–38	54.1	0.4	0.3	51.9	1.8
1939–42	55.9	1.6	2.3	51.7	4.4
1943–46	60.4	1.6	0.6	53.6	2.9
1947–50	62.0	3.0	1.6	54.8	5.1
1933–42	54.8	0.9	1.1	—	—
1943–50	61.2	2.3	1.1	—	—
1933–50	57.6	—	1.1	52.9	3.4
Hvede	51.1	—	1.6	48.5	3.5
Sukkerroer	93.9	—	1.4	86.3	5.3
Byg	57.0	—	0.5	51.8	2.4
Kløvergræs	28.6	—	0.8	24.8	2.4
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	4.2	—	—	5.5	—
— 1940	4.4	5.3	5.4	3.5	3.7
— 1944	3.7	4.4	3.9	3.3	3.7
— 1948	5.1	6.9	6.0	4.1	4.7
Reaktionstal 1948	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

I den ikke-staldgødede afdeling iagttages ligeledes nogen variation i merudbyttets størrelse, der dog i gennemsnit for 100 kg kaligødning er 3 gange så højt, 340 f. e., som i den staldgødede afdeling.

Kaliumtallene er ved forsøgets anlæg bestemt til 4,2 i den staldgødede og 5,5 i den ikke-staldgødede afdeling. I begge afdelinger ligger alle kaliumtallene i 1948 højere end i 1940.

Den grafiske fremstilling i fig. 2 viser, at mangel på fosforsyre eller kali i den staldgødede afdeling ikke har nedsat det samlede udbytte væsentlig, og udslagene er ikke stigende med årene. I den ikke-staldgødede afdeling er det først i de sidste år, at mangelen på tilskud af fosforsyre og kali har gjort sig gældende, og bortset fra 1948 har nedgangen i udbyttet kun været ringe. Kalimangel har gennem alle år forårsaget en større nedgang i udbyttet end fosforsyremangel.

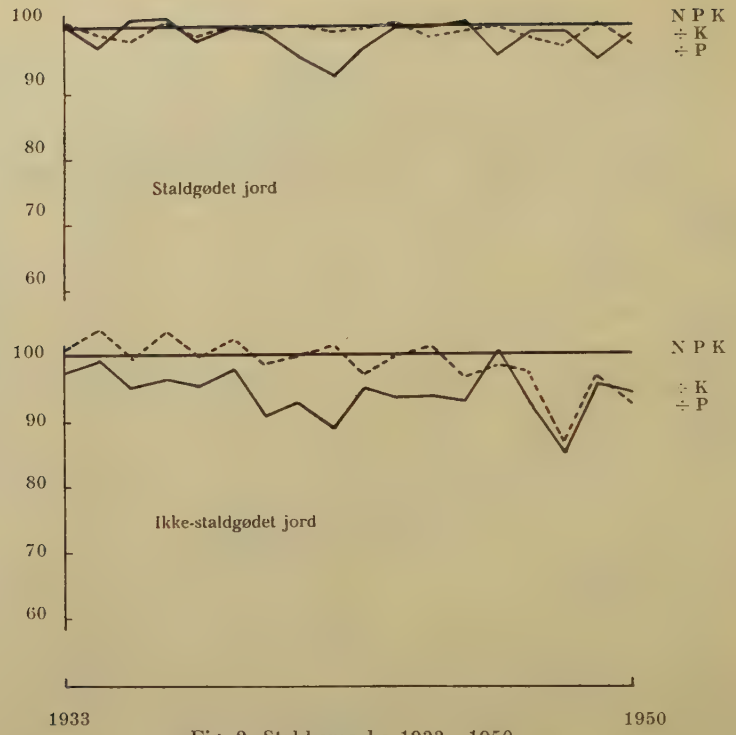

Fig. 2. Stokkemarke 1933—1950.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet

Denne lollandske lerjord må karakteriseres som en jord, der har været rig på både fosforsyre og kali. Når der ikke anvendes staldgødning og ajle, udpines jorden hurtigere for kali end for fosforsyre. Til trods for, at reaktionstallet ligger højt, 7,9—8,1, har denne jord kun givet små udslag for tilførsel af fosforsyre. I gennemsnit for 16 år har merudbyttet på staldgødet jord andraget 70 f. e. for 200 kg superfosfat og 110 f. e. for 100 kg kaligødning.

— — —

I fabrikssukkerroerne fra disse forsøg er under ledelse af forsøgsleder *Viggo Lund*, Sophiehøj, Rødby, udført et stort analysearbejde med henblik på roernes anvendelighed til sukkerfabrikationen. I gennemsnit af samtlige 18 forsøgsår var udbyttet af roer og resultaterne af disse analyser følgende:

	hkg roer pr. ha	pct. sukker i roerne	pct. aske i saften	renheds-kvotient
Fosforsyreforsøg.				
a. Grundgødet	429	17.74	0.349	90.0
b. 100 kg supf. + 2000 kg supf. i 1942.	434	17.74	0.351	90.0
c. 200 kg superfosfat	433	17.75	0.352	90.0
Kaliforsøg.				
a. Grundgødet	413	17.85	0.315	90.2
b. 50 kg kalig. til 1942. Siden 200–400 kg	421	17.98	0.349	90.2
c. 100 kg kaligødning	418	17.93	0.336	90.0
Ikke-staldgødet forsøg.				
a. 0 kg supf. 100 kg kalig.	377	18.31	0.275	91.2
b. 0 - – 0 - –	366	18.17	0.259	91.1
c. 200 - – 0 - –	373	18.18	0.268	91.1
d. 200 - – 100 - –	390	18.43	0.285	91.0

Tilskud af superfosfat har ikke haft nogen indvirkning på analyseresultaterne, medens kalitilførsel har øget roernes sukkerindhold og indholdet af aske i saften.

Jullerup 1935—50.

Lermuld. Arealet blev i 1932 dyrket med kålroer og gulerødder og i 1933 med sukkerroer. Begge år var der gødet med staldgødning og ajle. I 1934 blev der til byg gødet med 200 kg superfosfat og 100 kg kaligødning pr. ha. På grund af oversvømmelse måtte alle forsøg kasseres i 1947.

Sædskifte: Hvede, bederoer, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 6). I den staldgødede afdeling har udbyttet uden superfosfat holdt sig godt gennem årene, men merudbyttet for tilførsel af superfosfat er steget stærkt i de to sidste forsøgsperioder. Årsagen hertil kan måske søges i, at marken var gødet stærkt med staldgødning i 1932 og 1933, således at der har været forholdsvis meget fosforsyre til rådighed for afgrøderne i de første 8 år. Merudbyttet for henholdsvis 100 og 200 kg superfosfat har været nær ens i de første 8 år. De 2000 kg, der i 1942 er tilført forsøgsleddet med 100 kg superfosfat, har vel øget udbytte; men det ligger alligevel i begge de to sidste forsøgsperioder under forsøgsleddet med den årlige tilførsel af 200 kg superfosfat.

Tabel 6. Jullerup, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	62.3	0.6	0.3	62.8	0.6
1939–42	53.0	0.7	0.7	51.8	1.5
1943–46	63.4	1.6	2.5	55.6	3.1
1947–50	60.0	2.2	3.6	54.4	5.0
1935–42	57.6	0.7	0.5	—	—
1943–50	62.0	1.8	2.9	—	—
1935–50	59.6	—	1.7	56.4	2.4
Hvede	54.1	—	2.6	51.0	2.6
Bederoer	94.9	—	2.0	88.7	1.5
Byg	54.8	—	1.8	51.3	2.6
Kløvergræs	34.6	—	0.3	33.7	2.9
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	6.8	—	—	6.6	—
— 1940	5.2	5.5	5.8	4.3	4.9
— 1944	5.8	7.6	6.3	4.3	4.9
— 1948	4.4	5.1	5.1	4.1	4.6
Reaktionstal 1948	7.1	7.1	7.1	7.3	7.3

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

Den ikke-staldgødede afdeling ligger i gennemsnit kun 320 f. e. lavere i udbytte end de grundgødede parceller i den staldgødede afdeling. Merudbyttet for superfosfat er også her størst i de to sidste perioder.

Fosforsyretallene, der ved forsøgets anlæg var ret høje, ligger i den staldgødede afdeling lidt højere i 1944 end i 1948. De 7,6, der noteres i forsøgsled b i 1944, skal ses i belysning af, at der er tilført 2000 kg superfosfat i 1942. Efter den nye svovlsyremetode daler Ft ret stærkt i den staldgødede afdeling, medens der ikke er væsentlig forskel på analysetallene fra 1944 og 1948 i den ikke-staldgødede afdeling.

Kaliforsøget (tabel 7). Udbyttet på grundgødet i den ikke-staldgødede afdeling ligger gennemsnitlig 800 f. e. lavere end i den staldgødede afdeling. Merudbyttet for 100 kg kaligødning i 1943—50 er i begge afdelinger omtrent dobbelt så stort som i de to første perioder. Forsøgsled b, der i de første 8 år kun har fået

Tabel 7. Jullerup, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	64.9	0.8	2.8	59.0	4.4
1939–42	55.9	0.8	2.3	48.7	4.6
1943–46	60.0	5.7	4.2	49.2	9.5
1947–50	60.2	4.3	4.8	51.8	7.6
1935–42	60.4	0.8	2.5	—	—
1943–50	60.1	5.1	4.4	—	—
1935–50	60.2	—	3.5	52.2	6.4
Hvede	54.4	—	3.6	49.5	4.1
Bederoer	97.5	—	3.3	81.6	8.6
Byg	56.3	—	2.8	50.1	3.8
Kløvergræs	32.7	—	4.0	27.5	9.1
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	5.1	—	—	4.4	—
— 1940	3.7	4.1	4.3	2.7	3.5
— 1944	3.1	5.4	3.6	2.8	3.5
— 1948	3.8	5.4	4.0	2.2	2.9
Reaktionstal 1948	7.1	7.1	7.1	7.2	7.3

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

et tilskud af 50 kg kaligødning årlig, giver et meget stort merudbytte 430—570 f. e. for de store tilførsler af 200—400 kg kaligødning i de sidste 8 år.

Kaliumtallene, der er ret høje ved forsøgets anlæg, varierer en del og ligger i den staldgødede afdeling lavere for forsøgsled a og c i 1944 end i 1940 og 1948, men er steget for forsøgsled b, der har fået store tilførsler fra 1942.

Den grafiske fremstilling i fig. 3 viser, at kalimangel både på staldgødet og ikke-staldgødet jord har forårsaget større nedgang i udbyttet end fosforsyremangel.

— — —

Den gode lermuldede jord ved Jullerup må herefter betegnes som kalitrængende. Merudbyttet på den staldgødede jord har i gennemsnit for de 16 år andraget endog 350 f. e. pr. ha for 100 kg kaligødning mod 170 f. e. for 200 kg superfosfat pr. ha. De 30 t staldgødning + 12 t ajle til roemarken har ikke kunnet dække afgrødernes forbrug af fosforsyre og kali.

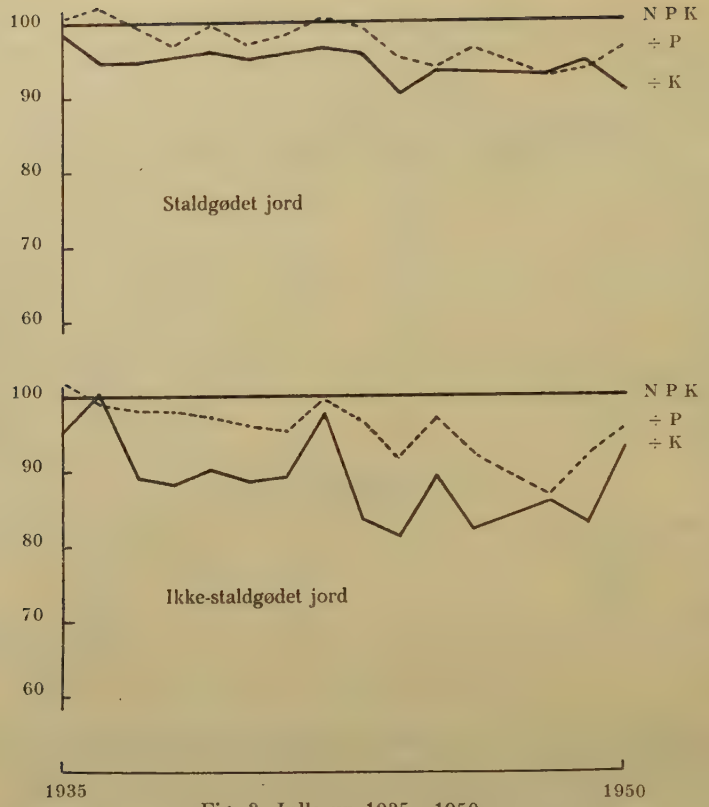

Fig. 3. Jullerup 1935—1950.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

Rønhave 1934—49.

Lermuld. Arealet var i 1932 gødet med staldgødning til kålroer og i 1933 med kunstgødning til byg. Forsøget blev anlagt i 1934.

Sædskifte: Hvede, foderbeder, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 8). Udbyttet på den ikke-staldgødede afdeling har i alle år ligget betydeligt lavere end på den staldgødede jord, og forskellen er langt større i sidste periode (12,6) end i første periode (4,0 hkg f. e.). Merudbyttet for 200 kg superfosfat har været stort — i gennemsnit for hele forsøgsperioden 530 f. e. på staldgødet og 620 på ikke-staldgødet jord.

Tabel 8. Rønhave, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1934–37	48.6	2.1	3.9	44.6	4.7
1938–41	43.1	5.0	7.0	35.8	8.0
1942–45	46.7	4.3	5.4	41.1	3.9
1946–49	50.5	4.9	4.7	37.9	7.9
1934–42	45.8	3.3	5.5	—	—
1943–49	49.1	4.9	4.9	—	—
1934–49	47.2	—	5.3	39.8	6.2
Hvede (3 år rug)	41.5	—	3.3	35.8	3.4
Bederoer	71.5	—	13.4	58.4	17.9
Byg	47.1	—	3.5	41.8	2.4
Kløvergræs	28.7	—	0.9	23.4	0.8
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	3.3	—	—	4.4	—
— 1941	2.3	2.6	2.8	1.8	2.8
— 1944	2.6	5.6	3.9	2.3	3.7
— 1948	2.9	4.0	3.8	2.8	3.9
Reaktionstal 1948	7.2	7.3	7.2	7.3	7.3

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

For de 2000 kg til forsøgsled b i 1943 ligger merudbyttet i gennemsnit for 1943—49 på samme højde som 200 kg superfosfat årlig. Det er navnlig bederoer, der har givet store udslag for superfosfat.

Fosforsyretallene, der ved forsøgets anlæg var 3,3 på staldgødet jord og 4,4 på ikke-staldgødet jord, er for de ikke-superfosfatgødede forsøgsled faldet, men lå i 1944 højere end i 1941. Den nye analysemetode i 1948 viser en lille stigning i resultaterne for den ikke-staldgødede jord.

Kaliforsøget (tabel 9). Merudbyttet for 100 kg kaligødning viser såvel i den staldgødede som den ikke-staldgødede afdeling en lille tendens til stigning fra første til sidste periode. Det større tilskud af kaligødning til forsøgsled b fra 1948 har bevirket, at merudbyttet her kommer på højde med merudbyttet for 100 kg kaligødning årlig. Det er navnlig foderbeder og hvede, der har

Tabel 9. Rønhave, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1934–37	52.6	0.9	2.2	47.1	2.2
1938–41	49.8	÷0.1	1.2	40.8	3.0
1942–45	49.7	1.6	2.0	42.3	2.7
1946–49	52.6	3.0	2.6	40.3	5.5
1934–42	50.9	0.4	1.7	—	—
1943–49	51.5	2.6	2.5	—	—
1934–49	51.1	—	2.0	42.6	3.4
Hvede (3 år rug)	42.3	—	2.3	35.6	3.6
Bederoer	83.6	—	4.5	69.7	6.6
Byg	50.5	—	0.5	43.4	0.8
Kløvergræs	28.1	—	0.8	21.7	2.5
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	5.6	—	—	5.4	—
— 1941	3.3	3.6	3.6	2.4	3.1
— 1944	2.8	4.9	4.0	2.0	2.9
— 1948	4.1	7.3	5.1	2.8	3.8
Reaktionstal 1948	7.3	7.3	7.3	7.2	7.3

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

givet gode udslag for kalitilførsel. Kaliumtallene lå ved forsøgets anlæg på 5,4—5,6, men faldt stærkt i 1941 for atter at stige ved analysen i 1948.

Den grafiske fremstilling i fig. 4 viser, at det her i modsætning til flere af de andre lermuldede jorder navnlig er mangelen på fosforsyre, der har bevirket en nedgang i udbyttet.

— — —

Denne jord må i henhold til forsøgene betegnes som fosforsyrefattig. De 30 t staldgødning har ikke formået at dække afgrødernes forbrug af fosforsyre. Et tilskud af 200 kg superfosfat årlig har i gennemsnit for de 16 år på den staldgødede jord givet et merudbytte på endog 530 f. e. pr. ha, medens 100 kg kaligødning har givet et merudbytte på 200 f. e. pr. ha. Uden staldgødning og ajle har merudbyttet for den samme gødningstilførsel andraget henholdsvis 620 og 340 f. e. pr. ha.

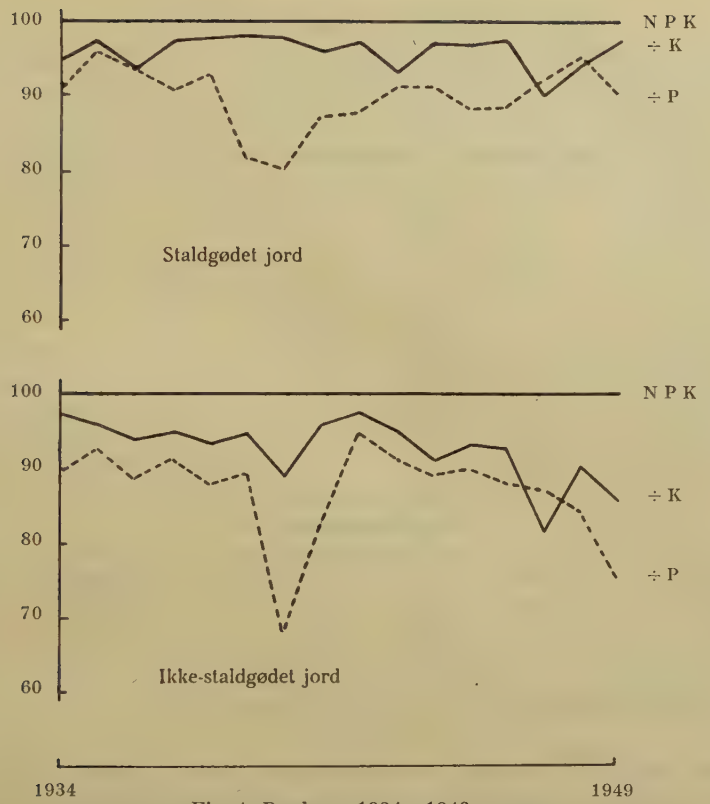

Fig. 4. Rønhave 1934—1949.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

Møgeltønder 1935—50.

God sandmuld. Gammel byjord — til ejendommen hører store engarealer, hvorfra der i årenes løb er hentet store høafgrøder til opretholdelse af en stor besætning. Der er gennem årene anvendt store mængder staldgødning og ajle på marken omkring gården. I 1934 blev forsøgsarealet dyrket med byg. I mark 1 og 2 var denne gødet med 100 kg salpeter og i mark 3 og 4 med 30 t staldgødning og 100 kg salpeter pr. ha.

Sædskifte: Hvede, runkelroer eller kålroer, havre og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 10). Der er her avlet store afgrøder. I den staldgødede afdeling er der i gennemsnit af foderbeder

Tabel 10. Møgeltønder, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	55.5	÷0.3	0.3	54.4	0.3
1939–42	53.2	÷0.4	0.7	50.1	0.7
1943–46	64.1	0.0	0.3	58.7	0.0
1947–50	54.1	0.9	1.0	51.3	0.5
1935–42	54.4	÷0.4	0.5	—	—
1943–50	59.1	0.4	0.7	—	—
1935–50	56.7	—	0.6	53.6	0.4
Vintersæd	52.0	—	0.2	52.7	0.0
Runkelroer	108.9	—	1.0	99.2	÷0.6
Kålroer	93.5	—	1.2	86.4	2.5
Vårsæd	46.5	—	1.1	44.3	0.3
Kløvergræs	27.1	—	÷0.1	24.6	0.3
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	28.5	—	—	25.9	—
— 1940	23.4	27.1	26.9	22.2	24.8
— 1946	26.8	31.5	30.0	24.0	26.0
— 1948	16.8	17.8	17.5	15.9	17.1
Reaktionstal 1948	7.6	7.5	7.5	7.5	7.4

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

avlet endog 108,9 hkg f. e. alene i rod. Det samlede udbytte ligger gennemsnitlig kun 3,1 hkg f. e. lavere i den ikke-staldgødede end i den staldgødede afdeling. Merudbyttet for superfosfat ligger meget lavt — i gennemsnit for alle år kun 60 f. e. for 200 kg superfosfat på staldgødet jord og 40 f. e. på ikke-staldgødet jord. Den store mængde superfosfat til forsøgsled b i 1942 har ikke givet udslag.

Fosforsyretallene ligger meget højt og er ved forsøgets anlæg 25,9—28,5. I 1946 ligger det i alle forsøgsled højere end i 1940. Efter den nye analysemetode i 1948 er analysetallene omtrent halveret.

Kaliforsøget (tabel 11). På denne fra gammel tid velgødede jord har der også været ringe udslag for tilførsel af kaligødning. I gennemsnit for samtlige 16 år har tilskud af 100 kg kaligødning på staldgødet jord kun givet et merudbytte på 40 f. e. og i den ikke-staldgødede afdeling kun 160 f. e. pr. ha. De større til-

Tabel 11. Møgeltønder, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	55.7	0.1	0.3	54.1	0.6
1939–42	53.5	÷0.4	÷0.9	49.1	1.7
1943–46	62.0	0.0	0.9	55.9	2.8
1947–50	54.3	0.5	1.1	50.8	1.0
1935–42	54.6	÷0.2	÷0.3	—	—
1943–50	58.1	0.3	1.1	—	—
1935–50	56.3	—	0.4	52.4	1.6
Vintersæd	53.0	—	0.0	51.8	0.9
Runkelroer	106.2	—	1.3	95.8	2.6
Kålroer	94.8	—	÷0.7	85.2	3.7
Vårsæd	46.5	—	0.1	44.5	0.1
Kløvergræs	25.4	—	0.9	22.8	2.1
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	14.6	—	—	13.4	—
— 1940	6.1	8.6	11.2	4.5	6.1
— 1946	6.0	9.8	8.5	3.4	4.8
— 1948	7.1	10.3	8.0	3.7	4.7
Reaktionstal 1948	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

førsler til forsøgsled b fra 1943 har ikke ændret dette forhold, idet de 300 kg kaligødning, der her gennemsnitlig er tilført pr. ha, kun har givet et merudbytte på 30 f. e. Dette understreger yderligere det forhold, at denne jord må have store reserver af lettilgængeligt kali.

Kaliumtallene ligger højt, mellem 13.4 og 14.6 ved forsøgets anlæg. I den staldgødede afdeling er kaliumtallene i 1940 — i forsøgsleddene uden tilførsel af kali — faldet til 6.1 og i den ikke-staldgødede afdeling til 4.5. Til trods for denne nedgang i jordens kaliumtal er merudbyttet ikke ændret væsentligt i årenes løb.

Den grafiske fremstilling i fig. 5 understreger yderligere disse forhold. Undladelsen af at give tilskud af fosforsyre og kali har ikke ændret udbyttet væsentligt i årenes løb. I den ikke-staldgødede afdeling har mangelen på kali givet en lidt større nedgang i udbyttet end mangelen på fosforsyre.

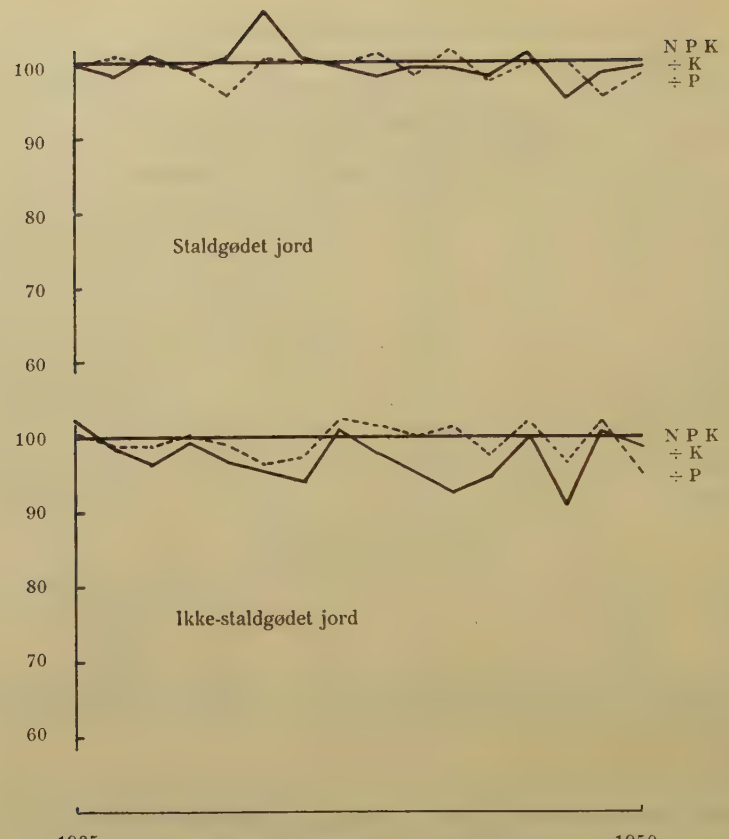

Fig. 5. Møgeltønder 1935—1950.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskifte.

Denne jord må betegnes som en jord, der kun giver meget små udslag for tilførsel af fosforsyre og kali, hvad enten der tilføres staldgødning og ajle eller ej. Ved at undlade at give 200 kg superfosfat årlig gennem 16 år, er afgrødens størrelse kun nedsat med 60 f. e. pr. ha på staldgødet og kun 40 f. e. på ikke-staldgødet jord. For 100 kg kaligødning bliver de tilsvarende tal 40 og 160 f. e. Omregnet på de 16 år, forsøget er gennemført, har et tilskud af 3200 kg superfosfat på den staldgødede jord givet et merudbytte på ialt 960 f. e., og for 1600 kg kaligødning er opnået et merudbytte på ialt 640 f. e.

Taarup 1936—50.

Let lermuld. Sædskifte: Rug (hvede), fodersukkerroer (kartofler), byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 12). Udbyttet på den ikke- staldgødede jord falder ret stærkt med årene og har i gennemsnit ligget 8,7 hkg f. e. pr. ha lavere end på staldgødet jord. Det er navnlig de ikke-staldgødede kartofler og fodersukkerroer, der giver forholdsvis små afgrøder.

Merudbyttet for 200 kg superfosfat har ikke været væsentlig forskelligt på staldgødet og ikke-staldgødet jord. I gennemsnit har det årlige tilskud af 200 kg superfosfat givet et merudbytte på 170 f. e. på staldgødet og 150 på ikke-staldgødet jord. Det store tilskud af 2000 kg superfosfat i 1942 til forsøgsled b har ikke ændret afgrødernes størrelse.

Fosforsyretallene var høje ved forsøgets anlæg, 5,8—6,3. I den staldgødede afdeling har de også uden tilskud af superfosfat

Tabel 12. Taarup, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1936–38	42.7	0.6	1.5	40.2	1.6
1939–42	48.7	0.7	1.2	42.1	1.9
1943–46	52.1	0.3	1.7	39.0	÷0.5
1947–50	43.8	1.9	2.3	32.9	2.8
1936–42	46.1	0.7	1.4	—	—
1943–50	48.0	1.0	1.9	—	—
1936–50	47.1	—	1.7	38.4	1.5
Rug (hvede i 3 år)	39.0	—	1.3	36.2	1.4
Kartofler, 3 år	72.7	—	2.1	65.9	÷0.3
Fodersukkerroer	87.8	—	3.1	59.9	2.1
Byg	42.3	—	1.5	36.8	1.9
Kløvergræs	22.3	—	0.9	19.6	0.8
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	6.3	—	—	5.8	—
— 1940	6.1	6.6	7.2	5.2	6.3
— 1946	6.1	8.9	7.7	4.8	7.2
— 1948	5.4	6.6	6.5	4.9	6.2
Reaktionstal 1948	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

holdt samme niveau, og tilførselen af superfosfat har bevirket en lille stigning i Ft. Den ikke-staldgødede afdeling viser uden tilførsel af superfosfat en lille nedgang i Ft og en stigning, når der tilføres 200 kg superfosfat årlig. Den ændrede analysemetode i 1948 viser et fald i analysetallene i forhold til 1946 undtagen for de parceller i den ikke-staldgødede afdeling, der ikke er tilført superfosfat.

Kaliforsøget (tabel 13). Medens det samlede udbytte på den staldgødede jord i den første og sidste 8-årige periode er omtrent ens, 46,0 og 45,5 hkg f. e. pr. ha, er udbyttet på den ikke-staldgødede jord faldet fra 38,5 til 25,7 hkg f. e. pr. ha. Merudbyttet for 100 kg kaligødning i den staldgødede afdeling ligger noget uregelmæssigt, men er dog tydeligt større i de to sidste end i de to første perioder.

Det større tilskud af kaligødning til forsøgsled b fra 1943 har

Tabel 13. Taarup, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig[1]).	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1936–38	42.3	1.6	2.0	38.5	3.3
1939–42	48.8	1.3	1.4	38.1	5.9
1943–46	47.9	5.9	4.7	24.3	14.2
1947–50	43.2	3.8	2.8	25.7	10.0
1936–42	46.0	1.4	1.7	—	—
1943–50	45.5	4.9	3.8	—	—
1936–50	45.8	—	2.7	31.2	8.7
Rug (hvede i 3 år)	37.6	—	2.0	32.3	5.3
Kartofler	73.7	—	0.8	60.2	5.4
Fodersukkerroer	85.3	—	4.7	43.2	18.8
Byg	42.2	—	1.3	32.8	5.9
Kløvergræs	19.8	—	3.9	13.0	7.4
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	3.8	—	—	4.1	—
— 1940	3.9	4.4	4.7	2.4	3.3
— 1946	2.9	7.1	5.1	2.2	3.4
— 1948	3.0	7.1	4.3	1.8	2.9
Reaktionstal 1948	6.5	6.5	6.5	6.6	6.5

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 il korn.

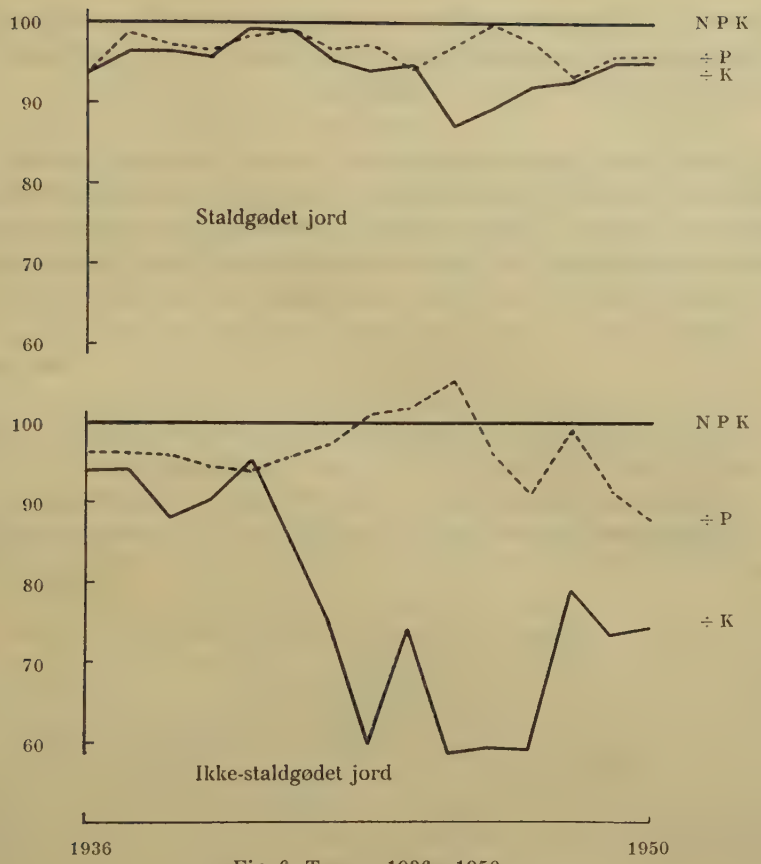

Fig. 6. Taarup 1936—1950.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

givet tydeligt større merudbytte end 100 kg kaligødning årlig. I den ikke-staldgødede afdeling stiger merudbyttet for kaligødning stærkt fra første til tredie periode. Det er navnlig fodersukkerroer og kløvergræs, der har givet store udslag for kalitilførsel.

Kaliumtallene, der blev bestemt til 3,8– 4,1 ved forsøgets anlæg, er steget ved kalitilførsel i den staldgødede afdeling, men faldet lidt, når der ikke tilføres kali. I den ikke-staldgødede afdeling har de 100 kg kaligødning årlig ikke været tilstrækkelig til at bevare jordens indhold af kali.

Den grafiske fremstilling i fig. 6 viser, at der ikke i forholdet mellem fuld gødning og fosforsyremangel har været væsent-

lig forskel i udbyttet gennem forsøgstiden. Den ikke-staldgødede afdeling viser derimod, at udbyttet falder langt stærkere for kalimangel end for fosforsyremangel.

— — —

Den lette lermuldede jord ved Taarup må betegnes som en jord, der ret hurtigt udpines for kali, når der ikke tilføres staldgødning og ajle. I gennemsnit for årene 1936–50 har et tilskud til den staldgødede jord af 200 kg superfosfat årlig givet et merudbytte på 170 f. e. og 100 kg kaligødning 270 f. e. årlig pr. ha.

Volling 1935—50.

God lermuld. I 1934 var arealet dyrket med kålroer gødet med 40 t staldgødning og 200 kg superfosfat pr. ha.

Sædskifte: Hvede (byg), runkelroer, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 14). Udbyttet på den ikke-staldgødede jord har gennemsnitlig kun ligget 360 f. e. lavere end på

Tabel 14. Volling, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	67.4	1.2	1.6	65.1	1.9
1939–42	54.5	1.3	1.6	51.3	2.3
1943–46	57.2	0.0	0.5	51.7	2.3
1947–50	58.2	1.5	2.1	54.7	1.7
1935–42	61.0	1.2	1.5	—	—
1943–50	57.7	0.7	1.3	—	—
1935–50	59.3	—	1.4	55.7	2.0
Hvede eller byg	51.3	—	0.9	51.4	2.5
Foderbeder	97.1	—	2.1	86.7	2.7
Byg	53.8	—	1.8	54.3	1.6
Kløvergræs	35.0	—	0.9	30.2	1.5
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	5.8	—	—	6.0	—
— 1942	6.6	7.9	9.2	4.8	7.7
— 1945	6.3	9.5	8.6	4.7	7.2
— 1948	6.7	7.8	7.8	5.4	7.5
Reaktionstal 1948	7.0	7.1	7.0	7.0	7.0

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

staldgødet jord, og merudbyttet for 200 kg superfosfat har kun været 140 f. e. på staldgødet mod 200 på ikke-staldgødet jord. De 2000 kg superfosfat, der i 1942 er tilført forsøgsled b, har ikke bevirket nogen stigning i udbyttet.

Fosforsyretallene, der ved forsøgets anlæg lå højt, 5,8—6,0, er steget på den staldgødede afdeling, selv hvor der ikke er tilført superfosfat. De nye fosforsyretal i 1948 viser en nedgang i forhold til Ft i 1945 i de staldgødede forsøgsled, der er tilført superfosfat, men en lille stigning i den ikke-staldgødede afdeling.

Kaliforsøget (tabel 15). Medens udbyttet på den staldgødede og den ikke-staldgødede afdeling ligger meget højt i den første forsøgsperiode, falder udbyttet meget stærkt i den ikke-staldgødede afdeling i de følgende 3 perioder. Merudbyttet for 50 og 100 kg kaligødning har været ens i 1939—42, og det større tilskud til forsøgsled b fra 1943 har ikke ændret merudbyttet væsentligt. I den ikke-staldgødede afdeling stiger merudbyttet for

Tabel 15. Volling, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	66.5	0.2	1.3	65.5	1.5
1939–42	53.8	1.8	2.1	44.5	9.1
1943–46	54.9	2.2	2.7	42.0	12.0
1947–50	56.6	2.6	2.2	37.9	18.5
1935–42	60.2	0.9	1.6	—	—
1943–50	55.7	2.4	2.5	—	—
1935–50	57.9	—	2.0	47.5	10.2
Hvede eller byg	48.8	—	3.0	45.1	8.8
Foderbeder	96.3	—	1.8	74.7	14.7
Byg	54.2	—	1.8	46.3	9.6
Kløvergræs	32.5	—	1.4	23.8	7.9
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	6.9	—	—	7.5	—
— 1942	3.7	5.7	6.9	2.4	4.5
— 1945	4.8	6.3	6.3	2.4	4.4
— 1948	3.8	7.9	7.1	2.5	4.4
Reaktionstal 1948	7.1	7.1	7.1	7.2	7.0

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

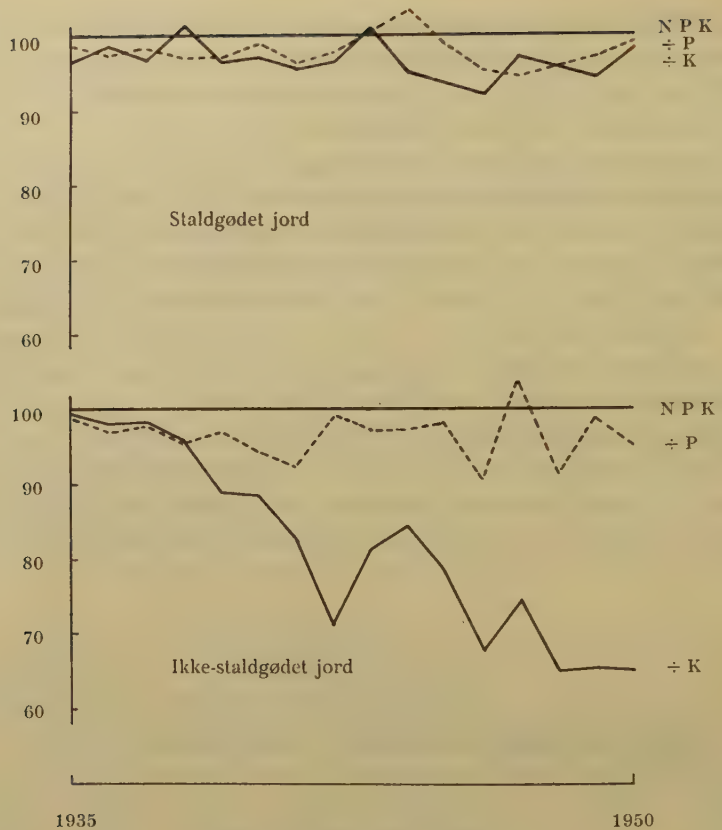

Fig. 7. Volling 1935—1950.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

kali stærkt samtidig med, at udbyttet falder stærkt, når der ikke gives kaligødning. Navnlig foderbeder har givet store udslag for kaligødning.

Kaliumtallene lå ret højt ved forsøgets anlæg 6,9—7,5. Såvel på den staldgødede som den ikke-staldgødede afdeling daler tallene stærkt, når der ikke tilføres kaligødning. Ved tilførsel af 100 kg kaligødning årlig holder kaliumtallene sig mellem 4,4 og 4,5 på den ikke-staldgødede jord.

Den grafiske fremstilling i fig. 7 viser, at forskellen i udbyttet på den staldgødede jord ved fosforsyremangel og kalimangel ikke har været væsentlig forskellig fra de første til de sidste år af forsøgsperioden.

Det samme gælder fosforsyremangel på den ikke-staldgødede jord, hvorimod kalimangel her har bevirket et stærkt fald i udbyttets størrelse.

— — —

Den gode lermuldede jord ved Volling må herefter betegnes som kalifattig — eller en jord, der langt hurtigere udpines for kali end for fosforsyre. På den staldgødede jord har merudbyttet for 200 kg superfosfat i gennemsnit for 16 år andraget 140 f. e. pr. ha mod 200 f. e. for 100 kg kaligødning.

Hornum 1934—50.

God sandmuld. I 1933 var arealet tilsået med byg gødet med ajle og svovlsur ammoniak. Forsøget blev anlagt i 1934.

Sædskifte: Rug, sukkerroer, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 16). I den ikke-staldgødede afdeling falder udbyttet ret stærkt i forhold til udbyttet i den staldgødede afdeling. De første 4 år giver 0 superfosfat i den ikke-

Tabel 16. Hornum, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1934–38	50.0	1.1	1.0	45.5	2.0
1939–42	46.5	1.3	1.5	37.4	2.3
1943–46	49.8	2.7	1.7	38.7	3.6
1947–50	45.3	3.3	4.4	32.1	6.6
1934–42	48.4	1.2	1.3	—	—
1943–50	47.6	2.9	3.0	—	—
1934–50	48.0	—	2.1	38.8	3.5
Rug	45.7	—	1.6	43.1	2.2
Sukkerroer	75.0	—	4.6	50.7	6.4
Byg	42.0	—	1.3	35.3	3.5
Kløvergræs	29.3	—	0.8	26.1	2.1
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	7.1	—	—	7.7	—
— 1940	5.2	5.0	6.3	4.6	6.0
— 1944	4.9	8.9	7.4	4.3	7.1
— 1948	5.9	7.5	7.5	5.4	7.2
Reaktionstal 1948	6.3	6.3	6.2	6.2	6.3

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

staldgødede afdeling 450 og i sidste periode endog 1320 f. e. mindre udbytte end den staldgødede afdeling.

Merudbyttet for 200 kg superfosfat stiger i begge afdelinger og har i gennemsnit for alle år andraget 210 f. e. på staldgødet og 350 f. e. på ikke-staldgødet jord. Det store tilskud af 2000 kg superfosfat i 1942 til forsøgsled b har bevirket en lille stigning i merudbyttet, således at dette forsøgsled i gennemsnit for 1943—50 kommer på højde med merudbyttet for 200 kg årlig. Det er navnlig sukkerroer, der har kvitteret for tilskud af superfosfat.

Fosforsyretallene var ved forsøgets anlæg ret høje, 7,1—7,7. Uden tilskud af superfosfat falder Ft i begge afdelinger. Med de nye fosforsyretal i 1948 stiger analyseresultaterne for de ikke-superfosfatgødede forsøgsled, medens de holder sig på samme højde i forsøgsleddene, der har fået 200 kg superfosfat årlig.

Kaliforsøget (tabel 17). Medens udbyttet på den staldgødede jord (uden kali) holder sig ret konstant, falder udbyttet (uden

Tabel 17. Hornum, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1934–38	49.5	1.0	1.3	44.8	2.7
1939–42	45.2	1.9	3.0	31.9	7.8
1943–46	47.5	6.0	4.2	26.7	15.6
1947–50	45.8	8.1	4.6	25.1	13.6
1934–42	47.6	1.4	2.0	—	—
1943–50	46.7	7.0	4.3	—	—
1934–50	47.1	—	3.2	32.8	9.5
Rug	45.2	—	2.0	40.1	5.2
Sukkerroer	74.4	—	6.2	40.0	17.1
Byg	41.1	—	1.0	34.2	4.6
Kløvergræs	27.8	—	3.4	17.0	11.2
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	4.5	—	—	4.6	—
— 1940	2.8	2.8	3.1	1.9	2.6
— 1944	1.8	3.8	2.8	1.2	2.0
— 1948	2.9	5.7	3.7	1.5	2.4
Reaktionstal 1948	6.3	6.2	6.3	6.4	6.3

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

Fig. 8. Hornum 1934—1950.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

kali) stærkt i den ikke-staldgødede afdeling, der i 1947—50 giver godt halvt så stort udbytte, som når der anvendes staldgødning og ajle.

Merudbyttet for tilskud af 100 kg kaligødning årlig stiger stærkt fra første til sidste forsøgsperiode, og dette gælder for begge afdelinger. I forsøgsled b, hvor der fra 1943 er givet større tilskud af kali, er merudbyttet for kali steget stærkt — et tegn på, at de 100 kg kaligødning årlig ikke har været tilstrækkelig til at dække afgrødens forbrug. Det er i begge afdelinger navnlig sukkerroer og kløvergræs, der har givet store udslag for kaligødning.

Kaliumtallene, der ved forsøgets anlæg var 4,5—4,6 er dalet i samtlige forsøgsled. I 1948 ligger kaliumtallene i samtlige forsøgsled højere end i 1944.

Fig. 8 viser, at udbyttet efter kali- og fosforsyremangel såvel i den staldgødede, men navnlig i den ikke-staldgødede afdeling daler stærkt fra de første til de sidste år. Tavlen viser også, at mangel på kali gør sig gældende langt tidligere og langt stærkere end mangel på fosforsyre.

— — —

På denne gode sandmuldede jord har de 30 t staldgødning og 12 t ajle til roemarken ikke været tilstrækkelig til at dække det store afgrøders forbrug af fosforsyre og kali. Merudbyttet for tilskud af fosforsyre og kali stiger fra første til sidste periode. Når der ikke anvendes staldgødning og ajle, daler udbyttet stærkt, navnlig når der ikke gives tilskud af kali, men også når der ikke tilføres fosforsyre. I gennemsnit for de 16 år, har 200 kg superfosfat på staldgødet jord givet et merudbytte på 210 f. e. og 100 kg kaligødning endog 320 f. e. pr. ha.

Frederikshøj 1934—50.

Sandmuld. Arealet er sidst gødet med staldgødning til kartofler i 1927, derimod er arealet jævnlig gødet med ajle. I 1933 blev til kartofler gødet med 10 tons ajle og 200 kg svovlsur ammoniak pr. ha. Forsøget er anlagt i 1934.

Sædskifte: Rug, kartofler, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 18). I den staldgødede afdeling har udbyttet uden superfosfat holdt sig nogenlunde på samme højde, og tilskud af 200 kg superfosfat har gennemsnitlig givet 250 f. e. i merudbytte — lidt højere i sidste end i første halvdel af forsøgsperioden. De 100 kg superfosfat i første halvdel af perioden har kun givet 60—70 f. e. i merudbytte, men efter tilskuddet af 2000 kg superfosfat i 1942 er merudbyttet nær på samme højde som for 200 kg superfosfat årlig.

I den ikke-staldgødede afdeling ligger udbyttet uden superfosfat 10—14 hkg f. e. lavere end i den staldgødede afdeling. Dette skyldes væsentlig kartoflerne, der kun har givet halvt så store afgrøder som på den staldgødede jord (kalimangel). Merudbyttet for 200 kg superfosfat viser stigning fra første til tredie periode, men falder derefter lidt i fjerde periode. Det gennemsnitlige merudbytte for hele perioden andrager 340 eller kun 90 f. e. mere end i den staldgødede afdeling.

Tabel 18. Frederikshøj, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1934–38	45.4	0.7	1.7	35.8	2.2
1939–42	41.3	0.6	2.4	29.6	4.2
1943–46	41.0	3.1	3.2	28.1	4.4
1947–50	43.5	2.1	2.8	29.5	2.7
1934–42	43.6	0.7	2.0	—	—
1943–50	42.2	2.6	3.1	—	—
1934–50	42.9	—	2.5	31.0	3.4
Rug	39.3	—	2.0	36.4	2.6
Kartofler	65.1	—	4.2	33.9	5.5
Vårsæd	42.4	—	1.6	37.0	2.2
Kløvergræs	24.9	—	2.1	16.8	2.9
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	2.1	—	—	3.0	—
— 1940	2.7	3.5	4.3	2.7	4.3
— 1944	3.8	8.7	6.5	2.9	5.1
— 1948	3.4	4.7	4.4	3.0	4.0
Reaktionstal 1948	6.9	7.0	6.9	7.1	7.0

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

Fosforsyretallene stiger i den staldgødede afdeling for alle forsøgsled indtil 1948, da der med den nye svovlsyremetode indtræder et fald, stærkest for forsøgsled b, der havde det højeste Ft i 1944. I den ikke staldgødede afdeling holder fosforsyretallet sig også uden tilførsel af superfosfat på omtrent samme højde 2,7—3,0, og der er ikke nogen væsentlig forskel på resultatet af de to analysemetoder.

Kaliforsøget (tabel 19). I den staldgødede afdeling har der i alle årene været gode udslag for tilførsel af kaligødning. Merudbyttet for 100 kg kaligødning har gennemgående været lidt større i de to første end i de to sidste perioder. I forsøgsled b, 50 kg kaligødning, er udslaget efter de større tilførsler, 200—400 kg fra 1943, steget til 290 f. e. og ligger her 70 f. e. over merudbyttet for 100 kg kaligødning årlig. Dette viser, at de 100 kg kaligødning årlig som tilskud til staldgødning og ajle ikke har været tilstrækkelig til at dække afgrødens kaliforbrug.

Tabel 19. Frederikshøj, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1934–38	44.2	2.2	3.3	28.3	9.7
1939–42	40.8	2.1	3.0	21.9	11.9
1943–46	41.9	2.9	2.3	17.2	15.3
1947–50	45.6	2.9	2.1	20.2	12.0
1934–42	42.7	2.2	3.2	—	—
1943–50	43.8	2.9	2.2	—	—
1934–50	43.2	—	2.7	22.3	12.1
Rug	38.5	—	2.8	28.2	10.8
Kartofler	69.4	—	2.0	18.5	20.9
Vårsæd	43.0	—	1.2	34.4	4.8
Kløvergræs	21.8	—	4.8	8.0	11.7
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	2.4	—	—	2.3	—
— 1940	4.0	4.5	5.3	2.5	3.3
— 1944	2.6	6.7	5.1	2.0	2.8
— 1948	2.9	7.3	4.3	1.5	2.4
Reaktionstal 1948	6.4	6.5	6.5	7.0	7.0

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

Den ikke-staldgødede afdeling giver uden kalitilførsel kun halvt så store afgrøder som den staldgødede afdeling. Det er navnlig kartofler og kløvergræs, der svigter. Der er her udpræget kalimangel, og merudbyttet for kalitilførsel er stort og stiger gennem årene.

Fig. 9 viser, at udslagene for tilførsel af fosforsyre og kali i den staldgødede afdeling har været ret nær ens gennem hele forsøgsperioden. I den ikke-staldgødede afdeling har kalimangel givet et stærkt dalende udbytte, medens udbyttet efter fosforsyremangel har holdt sig konstant gennem årene.

— — —

Den sandmuldede jord ved Frederikshøj må efter forsøgene karakteriseres som meget kalifattig. De 30 t staldgødning + 12 t ajle har ikke været tilstrækkelig til at dække afgrødernes behov hverken af fosforsyre eller kali. Tilskud af 200 kg superfosfat årlig pr. ha har gennemsnitlig givet et merudbytte på 250 f. e. og 100 kg kaligødning 270 f. e. pr. ha.

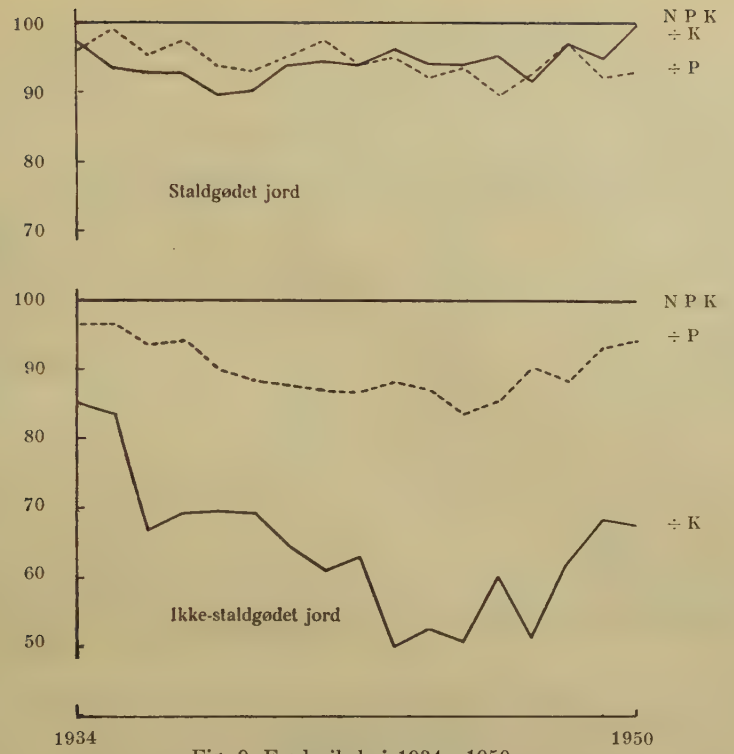

Fig. 9. Frederikshøj 1934—1950.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

Boeslunde 1935—46.

God lermuld. I 1934 var arealet tilsået med spinat til frø, gødet med 40 t staldgødning og 300 kg salpeter pr. ha.

Sædskifte: Hvede, foderbeder, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 20). På denne gode lermuldede jord er der alle år høstet store afgrøder. I gennemsnit for de 12 år ligger udbyttet på den ikke-staldgødede jord 520 f. e. pr. ha lavere end på den staldgødede jord.

Der iagttoges her ingen sikre udslag for tilførsel af superfosfat. I gennemsnit har 200 kg superfosfat givet et merudbytte i den staldgødede afdeling på 40 f. e., og der iagttoges ingen virkning af tilførslen af 2000 kg superfosfat i 1942 til forsøgsled b Selv på den ikke-staldgødede jord er der ingen udslag. Tilførslen

Tabel 20. Boeslunde, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	63.2	0.9	0.1	60.1	÷1.5
1939–42	60.6	÷0.2	0.3	54.2	÷0.1
1943–46	60.1	÷0.6	0.9	54.1	÷1.1
1935–46	61.3	—	0.4	56.1	÷0.9
Hvede	60.8	—	0.6	54.5	÷0.8
Runkelroer	100.4	—	0.5	87.6	÷1.3
Byg	56.3	—	1.0	55.8	÷0.4
Kløvergræs	27.6	—	÷0.4	26.6	÷1.1
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	14.2	—	—	21.6	—
— 1940	12.4	13.8	13.3	17.5	16.7
— 1944	17.2	19.1	18.3	20.8	21.0
Reaktionstal 1944	6.8	6.9	6.8	6.6	6.4

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

af 200 kg har endog givet negativ virkning, en forskel, der dog ligger indenfor forsøgsfejlenes grænser.

Fosforsyretallene lå ved forsøgets anlæg højt, 14,2 på den staldgødede og endog 21,6 på den ikke-staldgødede jord. Ved undersøgelsen i 1944 ligger samtlige analyseresultater betydeligt højere end i 1940.

Kaliforsøget (tabel 21). Udslagene for tilskud af kaligødning er små. På den staldgødede jord er der gennemsnitlig høstet et merudbytte på 100 f. e. for 100 kg kaligødning mod 190 på ikke-staldgødet jord. De større tilførsler af kaligødning fra 1943 i forsøgsled b på den staldgødede jord har ikke øget merudbyttets størrelse. Kaliumtallene lå ved forsøgets anlæg højt, 11,1—12,3, men falder hurtigt i de ikke-kaligødede forsøgsled navnlig på ikke-staldgødet jord.

Den grafiske fremstilling i fig. 10 viser, at der på den staldgødede jord gennem hele forsøgstiden kun er ringe forskel på fuld kunstgødning og de forsøgsled, hvor der ikke er tilført fosforsyre eller kali. Den ikke-staldgødede afdeling viser, at det

Tabel 21. Boeslunde, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	63.5	1.2	1.6	58.4	0.2
1939–42	59.0	0.7	1.0	51.9	2.2
1943–46	62.4	÷0.1	0.5	49.7	3.3
1935–46	61.6	—	1.0	53.3	1.9
Hvede	58.7	—	0.3	53.1	0.6
Runkelroer	103.9	—	1.7	81.2	5.1
Byg	57.6	—	0.6	55.5	÷0.1
Kløvergræs	26.3	—	1.2	23.4	2.1
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	12.3	—	—	11.1	—
— 1940	6.7	8.0	8.5	4.1	4.7
— 1944	6.5	9.4	8.4	3.4	5.1
Reaktionstal 1944	6.7	6.8	6.8	6.4	6.4

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

på denne jord navnlig er manglende tilskud af kali, der vil bevirke en nedgang i udbyttets størrelse.

Den gode lermuldede jord ved Boeslunde har ved forsøgets anlæg været i god gødningskraft, og tilførselen af 30 t staldgødning og 12 t ajle har i hovedsagen gennem de 12 år kunnet dække afgrødernes forbrug af fosforsyre og kali.

Tilskud af 200 kg superfosfat årlig har gennemsnitlig kun givet et merudbytte på 40 f. e. pr. ha, og 100 kg kaligødning har givet et merudbytte på 100 f. e. pr. ha. Når man ikke har tilstrækkelig staldgødning og ajle, er det først og fremmest tilførsel af kaligødning, denne mark trænger til.

Krarup 1935—46.

Sandmuld. Arealet var gødet med staldgødning og ajle til sukkerroer i 1931. I 1932 blev der dyrket byg og i 1933 kløver, begge år uden gødning. 1934 var der til byg gødet med 200 kg superfosfat og 100 kg kaligødning pr. ha.

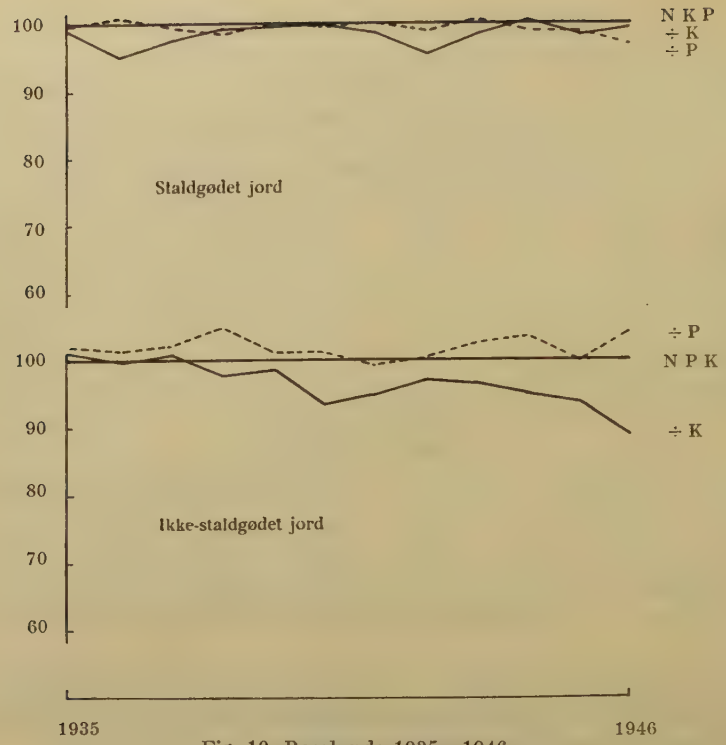

Fig. 10. Boeslunde 1935—1946.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

Sædskifte: Rug, kålroer eller foderbeder, havre eller byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 22). På den ikke-staldgødede jord er der navnlig i 2. og 3. periode avlet betydeligt mindre afgrøder end på den staldgødede jord. I gennemsnit har den staldgødede jord givet 8,1 hkg f. e. mere pr. ha end ikke-staldgødet. Merudbyttet for 200 kg superfosfat viser en lille tendens til stigning, men det androg dog i gennemsnit kun 140 f. e. pr. ha såvel på staldgødet som på ikke-staldgødet jord. De 2000 kg superfosfat til forsøgsled b på staldgødet jord giver i 1943—46 90 f. e. mindre end den årlige tilførsel af 200 kg pr. ha.

Fosforsyretallene var ved forsøgets anlæg 4,0, og ved tilførsel af staldgødning (uden superfosfat) holder det sig på

Tabel 22. Krarup, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	35.7	0.7	0.7	34.2	0.9
1939–42	47.1	0.5	1.1	35.4	1.8
1943–46	47.9	1.4	2.3	36.6	1.7
1935–46	43.5	—	1.4	35.4	1.4
Rug	33.7	—	0.9	33.9	0.3
Kålroer 1935–38	61.9	—	÷0.1	59.4	2.6
Fodersukkerroer 1939–46	90.3	—	4.4	50.2	5.0
Vårsæd	30.6	—	0.9	29.9	0.6
Kløvergræs	29.0	—	0.8	24.6	0.7
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	4.0	—	—	4.0	—
— 1940	3.7	4.4	4.8	3.1	4.3
— 1946	4.0	6.9	6.1	3.0	5.3
Reaktionstal 1946	5.9	5.8	6.0	5.7	5.7

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

Tabel 23. Krarup, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	35.3	1.2	0.7	32.1	3.0
1939–42	42.8	2.8	3.2	28.6	8.6
1943–46	45.2	5.6	3.6	26.4	11.9
1935–46	41.1	—	2.5	29.0	7.8
Rug	34.2	—	0.0	31.5	2.7
Kålroer 1935–38	62.8	—	1.3	57.2	4.8
Fodersukkerroer 1939–46	84.6	—	5.2	35.1	20.1
Vårsæd	29.9	—	1.1	27.6	2.9
Kløvergræs	22.9	—	4.9	14.6	10.7
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	5.0	—	—	5.2	—
— 1940	2.9	3.0	3.7	2.0	2.7
— 1946	4.0	7.7	6.9	2.7	3.6
Reaktionstal 1946	5.9	6.0	6.0	5.9	5.7

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

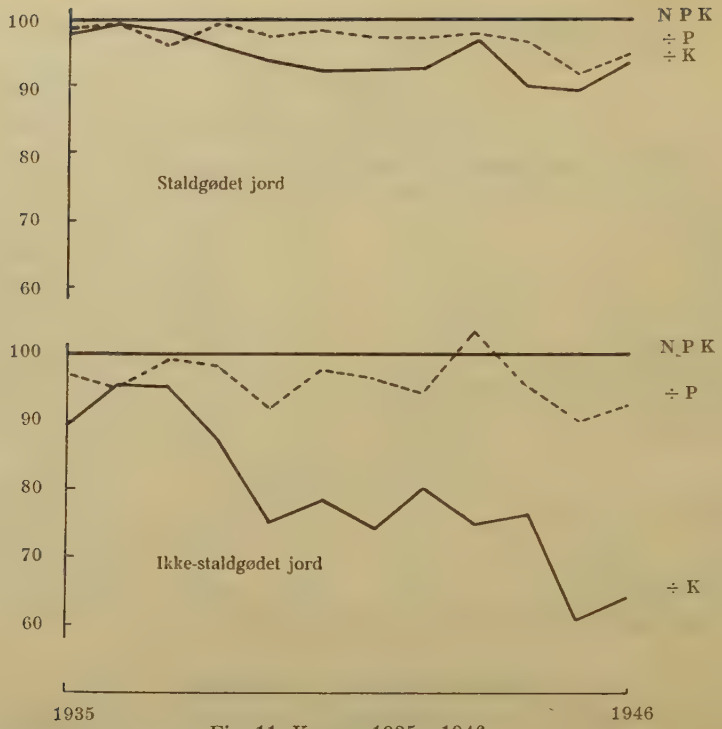

Fig. 11. Krarup 1935—1946.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

samme højde. I den ikke-staldgødede afdeling falder det i 1946 til 3,0; men hvor der er tilført 200 kg superfosfat, er det i 1946 steget til 5,3.

Kaliforsøget (tabel 23). Udbyttet på ikke-staldgødet jord er her faldet stærkt; i 1943—46 giver det ikke-staldgødede forsøgsled endog kun godt halv afgrøde (26,4) i forhold til den staldgødede jord (45,2). Merudbyttet for kalitilskud viser også på den staldgødede jord stigende tendens. I gennemsnit for de 12 år har 100 kg kaligødning givet et merudbytte på 250 f. e. på staldgødet jord mod endog 780 på ikke-staldgødet jord. De større tilskud af kaligødning i forsøgsled b fra 1943 giver langt større merudbytte end 100 kg årlig. Dette viser tydeligt, at staldgødningen og ajlen ikke på denne jord har været tilstrækkelig til at dække afgrødens behov af kali. Det er navnlig foderbeder og kløvergræs, der giver stort udslag for kalitilførsel.

Kaliumtallene, der ved forsøgets anlæg var 5,0—5,2, er dalet stærkt i 1940, men er derpå igen steget ved undersøgelsen i 1946.

Fig. 11 viser, at det såvel på staldgødet som på ikke-staldgødet jord er kalimangel, der har været hovedårsagen til de gennem årene, navnlig på ikke-staldgødet jord, stærkt dalende afgrøder.

— — —

På denne lette sandjord har de 30 t staldgødning og 12 t ajle ikke kunnet dække afgrødernes forbrug af kali. Jorden må betegnes som stærkt kalitrængende. På den staldgødede jord har 200 kg superfosfat i middel for de 12 år givet et gennemsnitligt merudbytte på 140 f. e. mod endog 250 f. e. for 100 kg kaligødning. Jorden udpines langt hurtigere for kali end for fosforsyre.

No 1935—46.

Sandjord i god kultur. Arealet var i 1933 gødet med 30 t staldgødning, 200 kg superfosfat og 200 kg svovlsur ammoniak pr. ha til kålroer. I 1934 blev der til byg gødet med 7 t staldgødning og 100 kg salpeter pr. ha.

Tabel 24. No, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	42.0	0.6	1.3	33.1	3.4
1939–42	35.2	0.0	0.8	26.4	2.0
1943–46	39.0	1.0	1.6	29.2	2.0
1935–46	38.7	—	1.2	29.5	2.5
Rug	34.4	—	1.5	32.1	2.1
Kartofler 1935–38	87.0	—	1.6	59.0	8.3
Fodersukkerroer 1939–42	79.2	—	÷0.3	50.5	2.7
Kålroer 1943–46	53.0	—	1.6	30.9	4.1
Havre	24.7	—	1.8	22.5	1.3
Kløvergræs eller lupin	22.6	—	0.5	16.7	1.5
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	5.0	—	—	4.7	—
— 1940	3.2	3.5	4.1	2.5	3.5
— 1944	3.6	6.6	5.1	2.5	4.2
Reaktionstal 1944	5.6	5.5	5.5	5.8	5.8

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

Sædskifte: Rug, kartofler — foderbeder eller kålroer, havre og kløvergræs eller lupin.

Fosforsyreforsøget (tabel 24). På denne lette sandjord er der på den staldgødede jord i alle år avlet betydeligt større afgrøder end på ikke-staldgødet jord. Merudbyttet for 200 kg superfosfat har i den staldgødede afdeling andraget 120 f. e. pr. ha, mod 250 i den ikke-staldgødede afdeling. Der er ingen tendens til, at merudbyttet er stigende med årene. De store tilførsler af superfosfat i 1942 til forsøgsled b har ikke givet sig udslag i et større merudbytte, dette forsøgsled har i 1943—46 givet et merudbytte på 100, medens de 200 kg årlig har givet 160 f. e. i merudbytte. Der er navnlig avlet store afgrøder af rodfrugt, og det er disse afgrøder, der har givet det største merudbytte for superfosfat i den ikke-staldgødede afdeling.

Fosforsyretallene var ved forsøgets anlæg 4,7—5,0, og disse er i 1940 og 1944 på de parceller, der ikke er tilført superfosfat, dalet til 3,2—3,6 i den staldgødede og til 2,5 i den ikke-staldgødede afdeling.

Tabel 25. No, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	42.0	1.4	2.4	30.8	5.7
1939–42	33.8	1.7	3.1	16.2	12.2
1943–46	35.7	6.0	5.5	18.0	13.2
1935–46	37.1	—	3.7	21.6	10.4
Rug	34.6	—	2.2	26.9	7.3
Kartofler 1935–38	88.6	—	2.4	54.9	12.4
Fodersukkerroer 1939–42	74.6	—	6.2	20.2	33.0
Kålroer 1943–46	53.6	—	3.2	19.7	15.3
Havre	25.7	—	1.3	17.3	6.5
Kløvergræs eller lupin	15.9	—	7.2	10.7	7.5
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	2.7	—	—	2.8	—
— 1940	1.7	2.4	1.9	1.3	1.8
— 1944	1.5	2.9	2.0	0.9	1.5
Reaktionstal 1944	5.9	5.7	5.8	5.8	5.8

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

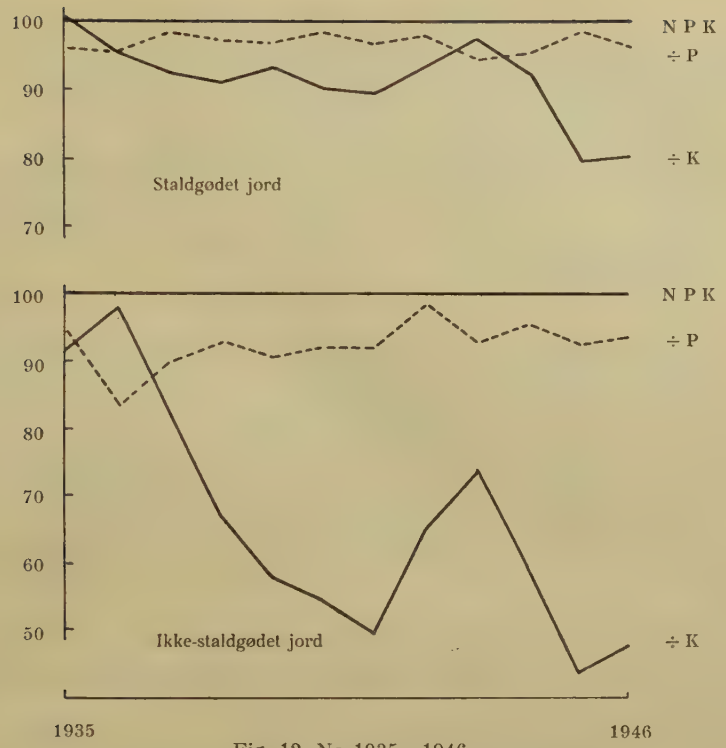

Fig. 12. No 1935—1946.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

Kaliforsøget (tabel 25). Tilførsel af kaligødning har på denne sandjord givet et stort merudbytte, 370 f. e. for 100 kg kaligødning. De større mængder kaligødning, der i forsøgsled b er tilført fra 1943, har givet en meget væsentlig forøgelse af merudbyttet, men det ligger dog kun 50 f. e. højere end den årlige tilførsel af 100 kg kaligødning.

På den ikke-staldgødede jord er udbyttet på grundgødet dalet stærkt, og det stærkt stigende merudbytte for tilskud af kali viser, at dette hovedsagelig skyldes, at denne jord hurtigt udpines for kali, når der ikke tilføres staldgødning og ajle. Dette er navnlig gået ud over de stærkt kalikrævende rodfrugtafgrøder, hvor tilskud af 100 kg til fodersukkerroer har mere end fordoblet afgrødens størrelse.

Kaliumtallene var ved forsøgets anlæg 2,7—2,8, og under-

søgelserne i 1940 og 1944 viser for alle forsøgsled en nedadgående tendens undtagen for forsøgsled b på staldgødet jord, der fra 1943 gennemsnitlig er tilført 300 kg kaligødning pr. ha i stedet for de 50 kg, der er anvendt i 1935—42.

Den grafiske fremstilling i fig. 12 viser meget tydeligt, at det ikke er fosforsyremangel, men den stærkt stigende kalimangel, der er årsagen til det stærkt dalende udbytte navnlig på ikke-staldgødet jord.

— — —

Den lette sandjord ved No må herefter betegnes som stærkt kalitrængende. De 30 t staldgødning + 12 t ajle hvert 4. år har ikke kunnet dække afgrødernes forbrug af fosforsyre og kali. På den staldgødede jord har et årligt tilskud af 200 kg superfosfat givet et merudbytte på 120 f. e. og af 100 kg kaligødning endog 370 f. e. pr. ha. Når der ikke tilføres staldgødning og ajle, er det navnlig nødvendigt at tilføre tilstrækkelig kali til afgrødernes behov.

Asmildkloster 1935—46.

Let lermuld. Sædskifte: Hvede eller rug, foderbeder, byg og kløvergræs.

Tabel 26. Asmildkloster, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord		Ikke-staldgødet	
	0 supf.	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.				
1935–38	54.2	2.6	50.2	1.4
1939–42	42.6	1.8	36.1	2.3
1943–46	53.1	0.1	41.1	1.6
1935–46	50.0	1.4	42.4	1.8
Vintersæd	47.4	1.3	46.3	1.7
Bederoer	80.4	1.6	58.2	3.5
Byg	42.6	1.6	38.4	0.6
Kløvergræs	29.5	1.3	26.8	1.4
Jordbundsundersøgelser.				
Fosforsyretal ved anlæg	8.4	—	8.6	—
— 1940	6.6	7.6	6.2	7.6
— 1944	6.8	9.3	6.0	8.4
Reaktionstal 1944	6.4	6.4	6.7	6.6

Tabel 27. Asmildkloster, kaliforsøg.

	Staldgødet jord		Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.				
1935–38	54.7	2.1	48.7	2.9
1939–42	43.2	1.2	30.1	8.3
1943–46	48.2	5.0	30.3	12.4
1935–46	48.7	2.7	36.3	7.9
Vintersæd	46.2	2.5	41.7	6.3
Bederoer	79.3	2.7	46.0	15.7
Byg	43.3	0.9	37.0	2.0
Kløvergræs	25.8	5.0	20.6	7.6
Jordbundsundersøgelser.				
Kaliumtal ved anlæg	6.1	—	6.3	—
— 1940	3.0	4.0	1.8	2.9
— 1944	3.0	4.4	2.0	2.9
Reaktionstal 1944	6.4	6.5	6.7	6.6

Af hensyn til arealets størrelse er forsøget på staldgødet jord anlagt efter samme plan som forsøget på ikke-staldgødet jord.

Fosforsyreforsøget (tabel 26). Udbyttet på den ikke-staldgødede jord (0 supf.) har i gennemsnit for de 12 år ligget 760 f. e. lavere end i den staldgødede afdeling. Merudbyttet for superfosfat har været varierende og andrager i gennemsnit 140 f. e. i den staldgødede og 180 i den ikke-staldgødede afdeling. Det er navnlig foderbederne, der har svigtet i den ikke-staldgødede afdeling, og det er også til foderbeder, at superfosfat har givet det største merudbytte.

Fosforsyretallene lå ret højt ved forsøgets anlæg, 8,4—8,6, og de falder lidt på de ikke-superfosfatgødede forsøgsled i begge afdelinger.

Kaliforsøget (tabel 27). Udbyttet på den ikke-staldgødede jord ligger meget lavt, i gennemsnit endog omkring en fjerdedel, 1240 f. e., under afgrøderne på den staldgødede jord. Dette skyldes hovedsagelig kalimangel. Merudbyttet for 100 kg kaligødning stiger meget stærkt, fra 290 til 1240 f. e., fra første til sidste periode. I gennemsnit for de 12 år har 100 kg kaligødning givet

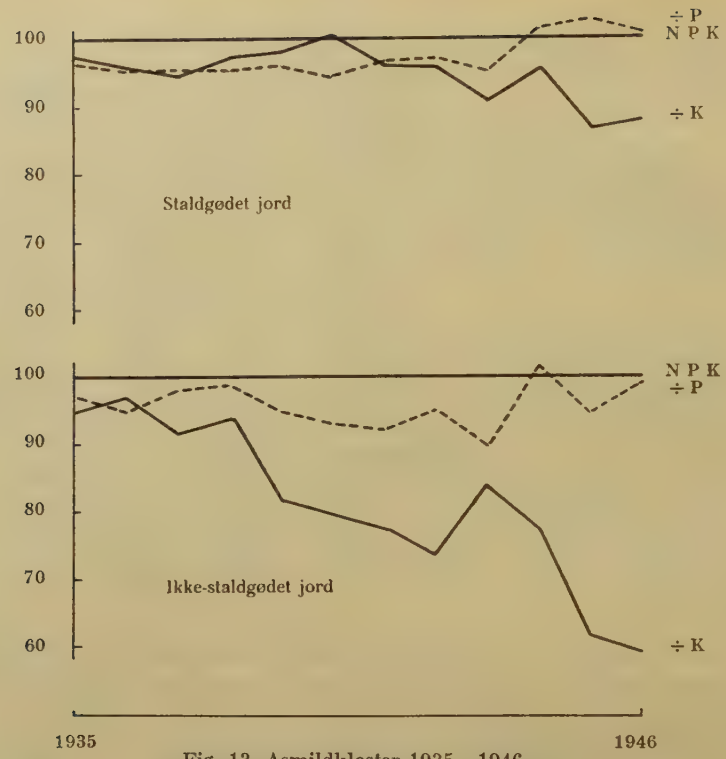

Fig. 13. Asmildkloster 1935—1946.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

et merudbytte på 270 f. e. på staldgødet mod endog 790 f. e. på ikke-staldgødet jord.

Kaliumtallene, der ved forsøgets anlæg er bestemt til 6,1—6,3, falder stærkt og holder sig i 1940 og 1944 på ikke-kaligødede parceller omkring 3,0 på den staldgødede og 1,8—2,0 på den ikke-staldgødede jord.

Fig. 13 viser, at det navnlig er kalimangel, der i de senere år har bevirket en nedgang i udbyttet både på den staldgødede og den ikke-staldgødede jord.

— — —

På den lette lermuld ved Asmildkloster har der ikke været væsentlig forskel på merudbyttet for superfosfat, enten der er anvendt staldgødning eller ej. De 30 t staldgødning + 12 t ajle har derimod ikke været i stand til at dække afgrødernes forbrug af kali. Tilskud af 200 kg superfosfat årlig har på den stald-

gødede jord givet et merudbytte på 140 f. e., medens 100 kg kaligødning har forøget udbyttet med 270 f. e. pr. ha. Uden staldgødning og ajle har 100 kg kaligødning derimod forøget udbyttet med gennemsnitlig 790 f. e. pr. ha, — i sidste periode endog med 1240 f. e. Jorden udpines langt hurtigere for kali end for fosforsyre.

Tjele 1935—46.

Sandjord. Inden forsøgets anlæg har arealet i over 10 år ligget i vedvarende græs. I 1933 er der dyrket kålroer og i 1934 byg uden gødning.

Sædskifte: Rug, foderbeder, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 28). Udbyttet på ikke-staldgødet jord (0 supf.) har i gennemsnit for de 12 år ligget 560 f. e. pr. ha under udbyttet i den staldgødede afdeling. Merudbyttet for superfosfat har på den staldgødede jord haft en stigende tendens, men de 200 kg årlig har dog kun givet et merudbytte på 150 f. e. I den ikke-staldgødede afdeling, der har givet mindre afgrøder, er merudbyttet for 200 kg superfosfat endog kun 90

Tabel 28. Tjele, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.[1])	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	48.6	0.0	0.3	44.1	1.5
1939–42	40.4	1.3	1.8	33.8	0.3
1943–46	39.0	2.2	2.2	33.1	0.9
1935–46	42.6	—	1.5	37.0	0.9
Rug	39.8	—	0.6	38.8	1.1
Bederoer	68.5	—	3.7	53.0	1.0
Byg	43.6	—	0.9	40.6	0.7
Kløvergræs	18.6	—	0.5	15.4	1.0
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	3.9	—	—	3.4	—
— 1940	4.1	4.7	5.5	3.6	4.4
— 1944	4.0	7.4	6.2	3.8	5.6
Reaktionstal 1944	7.1	7.0	6.9	7.4	7.4

[1]) 2000 superfosfat i 1942 og ingen superfosfat siden.

f. e. pr. ha. De 2000 kg superfosfat, der i 1942 er givet til forsøgsled b, har ikke hævet merudbyttet ud over, hvad 200 kg superfosfat årlig har givet.

Fosforsyretallene, der ved forsøgets anlæg er bestemt til 3,4—3,9, viser for alle forsøgsled en stigning i årene 1940 og 1944.

Kaliforsøget (tabel 29). Tilskud af 100 kg kaligødning årlig har i den staldgødede afdeling givet et merudbytte på 270 f. e. og i den ikke-staldgødede afdeling endog 680 f. e. De større tilskud i forsøgsled b fra 1943 har bevirket en betydelig stigning i udbyttet og viser, at staldgødning og ajle + 100 kg kaligødning ikke har været tilstrækkelig til at dække afgrødernes forbrug.

Kaliumtallene var ved forsøgets anlæg 5,6—5,7, og de falder stærkt navnlig i den ikke-staldgødede afdeling.

Kurverne i fig. 14 viser, at tilførselen af staldgødning og ajle vel har kunnet dække en væsentlig del af afgrødernes forbrug af fosforsyre og kali. Det fremgår tillige af tavlen for den ikke-staldgødede afdeling, at det navnlig er den stigende kalimangel, der er årsagen til de små afgrøder i denne afdeling.

Tabel 29. Tjele, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.[1])	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	48.2	1.7	2.3	41.2	4.4
1939–42	41.4	1.7	2.9	27.1	7.0
1943–46	40.6	4.1	3.0	25.1	8.9
1935–46	43.4	—	2.7	31.1	6.8
Rug	39.9	—	2.4	34.8	5.1
Bederoer	70.6	—	3.4	41.6	12.4
Byg	46.6	—	1.3	36.8	4.5
Kløvergræs	16.4	—	3.8	11.2	5.2
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	5.6	—	—	5.7	—
— 1940	3.8	4.6	5.2	2.8	3.3
— 1944	3.6	6.2	4.6	2.2	3.2
Reaktionstal 1944	7.2	7.2	7.1	7.5	7.4

[1]) Fra 1943 er givet 400 kg kaligødning pr. ha til rodfrugt og kløvergræs samt 200 til korn.

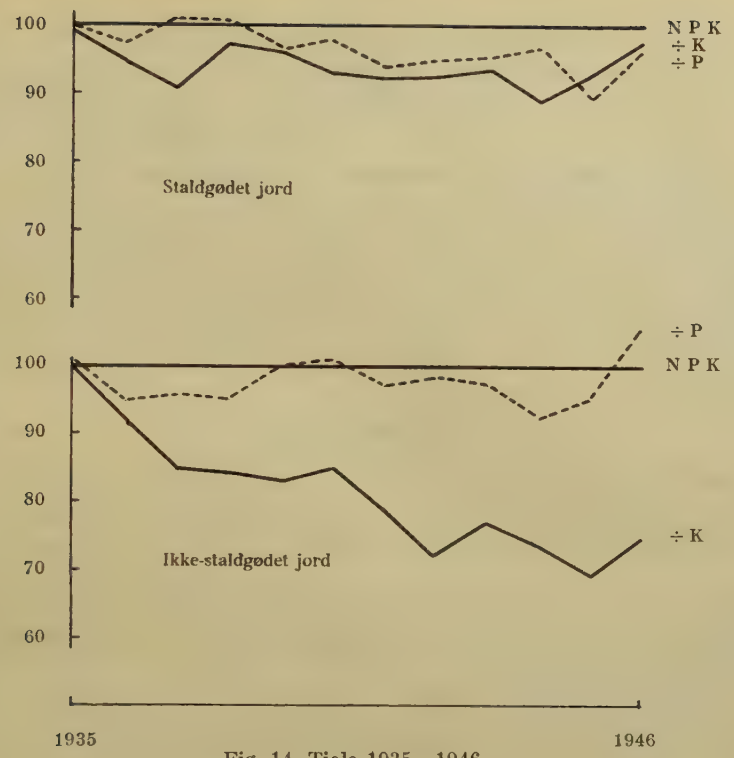

Fig. 14. Tjele 1935—1946.
Forholdstal for udbytte, gens. af sædskiftet.

Jorden ved Tjele må herefter betegnes som stærkt kalitrængende. På den staldgødede jord har 200 kg superfosfat givet et merudbytte på 150 f. e. og 100 kg kaligødning 270 f. e. pr. ha. Uden tilførsel af staldgødning og ajle udpines jorden langt hurtigere for kali end for fosforsyre.

Tune 1935—42.

God lermuld i god kultur og gødningskraft. Sædskifte: Hvede, foderbeder, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 30). På denne gode lermuld har der ikke i de 8 år været væsentlig forskel på udbyttet i den staldgødede og den ikke-staldgødede afdeling. Merudbyttet for 200 kg superfosfat har varieret noget og er gennemsnitlig lidt større i den staldgødede end i den ikke-staldgødede afdeling, men forskellen, 40 f. e., ligger indenfor forsøgsfejlenes grænser. Det skal

Tabel 30. Tune, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	54.9	0.6	1.2	52.0	1.2
1939–42	50.3	1.6	2.4	49.2	1.6
1935–42	52.6	1.1	1.8	50.6	1.4
Hvede	49.1	—	2.1	49.1	1.6
Runkelroer	86.3	—	2.3	85.1	1.5
Byg	52.2	—	1.6	47.1	1.3
Kløvergræs	22.7	—	1.2	21.1	1.1
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	3.7	—	—	5.8	—
— 1940	3.6	4.1	4.6	4.7	5.8
Reaktionstal 1940	5.8	5.7	5.8	6.6	6.4

dog bemærkes, at fosforsyretallene ved forsøgets anlæg har ligget højere, 5,8, i den ikke-staldgødede end i den staldgødede afdeling af forsøget, 3,7.

Kaliforsøget (tabel 31). I kaliforsøget ligger udbyttet på grundgødet (0 kalig.) lidt lavere og merudbyttet for kaligødning

Tabel 31. Tune, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	54.5	0.4	0.3	51.6	1.6
1939–42	52.4	0.9	1.5	48.3	2.5
1935–42	53.4	0.7	0.9	49.9	2.1
Hvede	49.4	—	1.6	49.6	1.1
Runkelroer	90.4	—	1.8	81.6	5.0
Byg	52.7	—	−0.7	47.7	0.7
Kløvergræs	21.1	—	1.3	20.6	1.6
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	4.3	—	—	5.2	—
— 1940	3.6	3.9	4.5	3.5	3.9
Reaktionstal 1940	6.7	6.9	7.0	6.4	6.4

lidt højere i den ikke-staldgødede end i den staldgødede afdeling. Det er navnlig bederoer, der har givet udslag for tilskud af kaligødning. Kaliumtallene ligger i 1940 noget lavere end ved forsøgets anlæg i 1935.

— — —

På denne gode lermuldede jord har tilskud af 200 kg superfosfat til staldgødning og ajle i gennemsnit for 8 år givet et merudbytte på 180 f. e. og 100 kg kaligødning et merudbytte på 90 f. e. pr. ha. Men forsøget på ikke-staldgødet jord viser, at også denne jord hurtigere bliver udpint for kali end for fosforsyre.

Kærehave 1935—41.

Lermuld. Hele arealet var i 1934 gødet med 30 t staldgødning og 200 kg superfosfat pr. ha. Mark 1 var tilsået med ærter og de tre øvrige marker med bederoer. Sædskifte: Hvede, foderbeder, byg og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 32). På denne velgødede jord har der i disse 7 år ikke været væsentlig forskel på udbyttet i den staldgødede og den ikke-staldgødede afdeling. Merudbyttet for tilskud af 200 kg superfosfat har varieret en del og er i den ikke-staldgødede afdeling større i sidste end i første 4-års periode. Fosfor-

Tabel 32. Kærehave, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	57.5	0.2	1.1	57.5	0.3
1939–41	48.2	0.8	1.0	46.2	1.5
1935–41	53.5	0.5	1.1	52.7	0.7
Hvede	50.8	—	1.2	49.9	1.9
Runkelroer	92.8	—	1.0	91.1	0.0
Byg	47.2	—	1.5	47.1	1.1
Kløvergræs	23.2	—	0.4	22.6	0.0
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	8.0	—	—	7.8	—
— 1940	6.4	7.4	7.5	4.9	6.1
Reaktionstal 1940	6.7	6.9	6.8	6.7	6.4

Tabel 33. Kærehave, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	58.7	+0.4	1.2	55.7	2.1
1939–41	48.8	1.2	2.2	43.2	4.5
1935–41	54.4	0.3	1.7	50.3	3.1
Hvede	49.4	—	2.3	47.9	3.9
Runkelroer	95.5	—	2.7	84.4	6.7
Byg	49.5	—	0.3	47.3	0.9
Kløvergræs	23.3	—	1.3	21.6	1.0
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	3.8	—	—	4.0	—
— 1940	3.3	3.7	3.7	3.1	3.4
Reaktionstal 1940	6.6	6.8	6.6	6.5	6.4

syretallene har ligget højt ved forsøgets anlæg, 7,8—8,0. Ved undersøgelsen i 1940 er fosforsyretallene dalet navnlig på den ikke-staldgødede afdeling, der ikke er tilført superfosfat.

Kaliforsøget (tabel 33). Merudbyttet for 100 kg kaligødning er såvel i den staldgødede som den ikke-staldgødede afdeling steget fra første til anden 4-års periode. I gennemsnit for de 7 år er merudbyttet dobbelt så stort i den ikke-staldgødede som i den staldgødede afdeling. Kaliumtallene lå ved forsøgets anlæg på 3,8—4,0, og undersøgelserne i 1940 viser for begge afdelinger dalende kaliumtal.

— — —

I den staldgødede afdeling har merudbyttet for tilskud af 200 kg superfosfat gennemsnitlig været 110 f. e. og for 100 kg kaligødning 170 f. e. Forsøgene antyder, at også denne jord hurtigere udpines for kali end for fosforsyre.

Julianelyst 1935—42.

Let lermuld. Marken var i 1934 tilført 20 t ajle og 200 kg superfosfat pr. ha til hvede. Sædskifte: Hvede, kålroer eller foderbeder, havre og kløvergræs.

Fosforsyreforsøget (tabel 34). Udbyttet i den staldgødede afdeling ligger på grundgødet 500 f. e. højere end i den ikke-stald-

Tabel 34. Julianelyst, fosforsyreforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 supf.	100 supf.	200 supf.	0 supf.	200 supf.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	44.9	0.4	1.4	39.6	2.3
1939–42	38.0	1.5	2.8	33.2	2.6
1935–42	41.4	1.0	2.1	36.4	2.4
Hvede	36.1	—	1.1	34.9	2.0
Kålroer 1935–38	70.3	—	5.1	58.1	6.4
Runkelroer 1939–42	80.5	—	6.2	68.9	8.2
Havre	32.8	—	1.4	29.7	0.7
Kløvergræs	21.2	—	0.5	17.4	÷0.4
Jordbundsundersøgelser.					
Fosforsyretal ved anlæg	1.1	—	—	0.5	—
— 1940	1.2	1.6	1.9	0.7	1.0
Reaktionstal 1940	6.4	6.4	6.3	6.5	6.5

Tabel 35. Julianelyst, kaliforsøg.

	Staldgødet jord			Ikke-staldgødet	
	0 kalig.	50 kalig.	100 kalig.	0 kalig.	100 kalig.
Udbytte af grundgødet og merudbytte for kaligødning, hkg f. e. pr. ha.					
1935–38	45.5	÷0.6	÷0.3	41.5	0.4
1939–42	38.7	0.6	1.7	33.3	2.5
1935–42	42.1	0.0	0.7	37.3	1.5
Hvede	36.3	—	0.1	35.8	1.1
Kålroer 1935–38	74.9	—	1.0	63.6	0.9
Runkelroer 1939–42	84.3	—	2.9	70.4	6.7
Havre	33.7	—	÷0.1	29.6	0.8
Kløvergræs	19.0	—	0.6	17.0	0.0
Jordbundsundersøgelser.					
Kaliumtal ved anlæg	6.5	—	—	7.2	—
— 1940	4.6	5.6	6.9	4.1	5.2
Reaktionstal 1940	6.3	6.3	6.2	6.6	6.5

gødede afdeling. Merudbyttet for 200 kg superfosfat er i den staldgødede afdeling steget fra 140 i første til 280 f. e. i anden 4-års periode. Der er ikke væsentlig forskel på merudbyttet i de to afdelinger, og i dem begge er det navnlig de store afgrøder af kålroer og foderbeder, der har givet merudbytte for tilskud af

superfosfat. Fosforsyretallene har her ligget meget lavt ved forsøgets anlæg, 1,1 i den staldgødede og 0,5 i den ikke-staldgødede afdeling. I begge afdelinger viser analysen i 1940 højere fosforsyretal end ved forsøgets anlæg.

Kaliforsøget (tabel 35). Udbyttet i den staldgødede afdeling er højere, men merudbyttet for 100 kg kaligødning lavere end i den ikke-staldgødede afdeling. Kaliumtallene lå højt ved forsøgets anlæg, 6,5—7,2, og den nye undersøgelse i 1940 viser en nedgang i analysetallene undtagen for den staldgødede afdeling, hvor der er tilført 100 kg kaligødning årlig pr. ha.

— — —

I gennemsnit for de 8 år har en tilførsel af 200 kg superfosfat i den staldgødede afdeling givet et merudbytte på 210 f. e. og 100 kg kaligødning 70 f. e., men for begge gødninger er merudbyttet stigende fra første til anden periode. Den tilførte staldgødning og ajle har ikke været tilstrækkelig til at dække afgrødernes forbrug af fosforsyre og kali.

III. Fosforsyreforsøgene.

En samlet oversigt over resultaterne af forsøgene med fosforsyre fremgår af tabel 36 og 37 henholdsvis på staldgødet og ikke-staldgødet jord. I tabellerne er for hver afgrøde anført udbytte og merudbytte som gennemsnit for hele den periode, hvori forsøgene er gennemført. De sidste to kolonner angiver udbytte og merudbytte i gennemsnit for det 4-årige sædskifte.

I de fleste forsøg — dette gælder både fosforsyre- og kaliforsøgene — er udbyttet på de grundgødede parceller (0 superfosfat) betydeligt større på staldgødet end på ikke-staldgødet jord. Årsagen hertil må søges i, at den staldgødede afdeling år for år er tilført betydelig større mængde gødning — både kvælstof, fosforsyre og kali — end den ikke-staldgødede jord.

I gennemsnit for alle forsøg er der således ialt for det 4-årige sædskifte tilført følgende mængder:

Staldgødet jord:	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Staldgødning og ajle	207 kg	99 kg	232 kg
Kunstgødning	108 -	144 -	160 -
Ialt	315 kg	243 kg	392 kg
Ikke-staldgødet jord:			
Kunstgødning	155 kg	144 kg	160 kg

Tabel 36. Fosforsyrevirkning på staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for 200 kg superfosfat pr. ha årlig. hkg f. e. pr. ha.

	Vintersæd		Rodfrugt		Vårsæd		Kløvergræs		Sædskiftegns.	
	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.
15–18 årige forsøg										
Asnæs	42.9	6.8	81.5	8.0	48.8	4.8	20.4	3.4	48.4	5.6
Stokkemarke	54.9	÷0.1	96.8	1.0	57.0	0.9	31.6	0.9	60.1	0.7
Jullerup	54.1	2.6	94.9	2.0	54.8	1.8	34.6	0.3	59.6	1.7
Rønhave	41.5	3.3	71.5	13.4	47.1	3.5	28.7	0.9	47.2	5.3
Møgeltønder	52.0	0.2	101.2	1.1	46.5	1.1	27.1	÷0.1	56.7	0.6
Taarup	39.0	1.3	84.8	2.9	42.3	1.5	22.3	0.9	47.1	1.7
Volling	51.3	0.9	97.1	2.1	53.8	1.8	35.0	0.9	59.3	1.4
Hornum	45.7	1.6	75.0	4.6	42.0	1.3	29.3	0.8	48.0	2.1
Frederikshøj	39.3	2.0	65.1	4.2	42.4	1.6	24.9	2.1	42.9	2.5
12 årige forsøg										
Boeslunde	60.8	0.6	100.4	0.5	56.3	1.0	27.6	÷0.4	61.3	0.4
Krarup	33.7	0.9	80.8	2.9	30.6	0.9	29.0	0.8	43.5	1.4
No	34.4	1.5	73.1	1.1	24.7	1.8	22.6	0.5	38.7	1.2
Asmildkloster	47.4	1.3	80.4	1.6	42.6	1.6	29.5	1.3	50.0	1.4
Tjele	39.8	0.6	68.5	3.7	43.6	0.9	18.6	0.5	42.6	1.5
7–8 årige forsøg										
Tune	49.1	2.1	86.3	2.3	52.2	1.6	22.7	1.2	52.6	1.8
Kærehave	50.8	1.2	92.8	1.0	47.2	1.5	23.2	0.4	53.5	1.0
Julianelyst	36.1	1.1	75.4	5.7	32.8	1.4	21.2	0.5	41.4	2.1
Gennemsnit	45.7	1.7	83.9	3.6	45.6	1.8	26.9	0.9	50.5	2.0

En gennemgang af de enkelte forsøg viser, at forsøget ved Asnæs og Rønhave har givet et meget stort merudbytte for superfosfat, medens de øvrige ejendomme har givet små og usikre udslag. Angående årsagen til disse to afvigelser kan anføres, at forsøget i Asnæs ligger på en ejendom, der tidligere er drevet stærkt med frøavl, og forsøget i Rønhave ligger på en større gård, der har været drevet med kornsalg for øje. Begge disse ejendomme har haft forholdsvis små besætninger. Som omtalt under de enkelte forsøg har jorden ved Asnæs højt reaktionstal og ret højt fosforsyretal.

Der er god overensstemmelse mellem forsøgene på staldgødet og ikke-staldgødet jord. Forsøgene ved Asnæs og Rønhave har såvel på staldgødet som på ikke-staldgødet jord givet langt det største merudbytte i rodfrugtmarkerne. En sammenligning mel-

Tabel 37. Fosforsyrevirkning på ikke-staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for 200 kg superfosfat pr. ha årlig. hkg f. e. pr. ha.

	Vintersæd		Rodfrugt		Vårsæd		Kløvergræs		Sædskiftegns.	
	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.
15–18 årige forsøg										
Asnæs	40.5	4.0	59.6	22.1	40.2	3.4	16.6	4.0	39.2	8.4
Stokkemarke	52.6	÷0.6	87.8	3.8	53.1	1.1	27.1	0.1	55.2	1.1
Jullerup	51.0	2.6	88.7	1.5	51.3	2.6	33.7	2.9	56.2	2.4
Rønhave	35.8	3.4	58.4	17.9	41.8	2.4	23.4	0.8	39.8	6.2
Møgeltønder	52.7	0.0	92.9	0.8	44.3	0.3	24.6	0.3	53.6	0.4
Taarup	36.2	1.4	61.1	1.6	36.8	1.9	19.6	0.8	38.4	1.5
Volling	51.4	2.5	86.7	2.7	54.3	1.6	30.2	1.5	55.7	2.0
Hornum	43.1	2.2	50.7	6.4	35.3	3.5	26.1	2.1	38.8	3.5
Frederikshøj	36.4	2.6	33.9	5.5	37.0	2.2	16.8	2.9	31.0	3.4
12 årige forsøg										
Boeslunde	54.5	÷0.8	87.6	÷1.3	55.8	÷0.4	26.6	÷1.1	56.1	÷0.9
Krarup	33.9	0.3	53.2	4.3	29.9	0.6	24.6	0.7	35.4	1.4
No	32.1	2.1	46.8	5.0	22.5	1.3	16.7	1.5	29.5	2.5
Asmildkloster	46.3	1.7	58.2	3.5	38.4	0.6	26.8	1.4	42.4	1.8
Tjele	38.8	1.1	53.0	1.0	40.6	0.7	15.4	1.0	37.0	0.9
7–8 årige forsøg										
Tune	49.1	1.6	85.1	1.5	47.1	1.3	21.1	1.1	50.6	1.4
Kærehave	49.9	1.9	91.1	0.0	47.1	1.1	22.6	0.0	52.7	0.7
Julianelyst	34.9	2.0	63.5	7.3	29.7	0.7	17.4	÷0.4	36.4	2.4
Gennemsnit	43.6	1.7	67.4	5.4	41.9	1.6	23.2	1.3	44.0	2.5

lem de nævnte to forsøg og de øvrige fremgår af nedenstående oversigt.

Merudbytte i f. e. for 200 kg superfosfat.

	Staldgødet jord	Ikke-staldgødet jord
Asnæs	560	840
Rønhave	530	620
15 andre forsøg	144	171
Gens. 17 forsøg	200	250

Holdes forsøgene ved Asnæs og Rønhave udenfor beregningen, har det gennemsnitlige merudbytte i de øvrige 15 forsøg kun andraget 144 og 171 f. e. for 200 kg superfosfat henholdsvis på staldgødet og ikke-staldgødet jord.

Det fremgår tillige heraf, at der ikke i de 15 forsøg har været væsentlig forskel på merudbyttets størrelse enten marken

Tabel 38. Fosforsyrevirkning på staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for 200 kg superfosfat pr. ha årlig. hkg f. e. pr. ha i gens. af sædskiftet.

	1–4 år		5–8 år		9–12 år		13–16 år	
	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.
15–18 årige forsøg								
Asnæs	54.1	5.3	47.8	5.3	48.9	5.5	42.9	6.3
Stokkemarke	56.7	0.5	59.4	0.3	62.5	0.7	63.6	1.3
Jullerup	62.3	0.3	53.0	0.7	63.4	2.5	60.0	3.6
Rønhave	48.6	3.9	43.1	7.0	46.7	5.4	50.5	4.7
Møgeltønder	55.5	0.3	53.2	0.7	64.1	0.3	54.1	1.0
Tårup	42.7	1.5	48.7	1.2	52.1	1.7	43.8	2.3
Volling	67.4	1.6	54.5	1.6	57.2	0.5	58.2	2.1
Hornum	50.0	1.0	46.5	1.5	49.8	1.7	45.3	4.4
Frederikshøj	45.4	1.7	41.3	2.4	41.0	3.2	43.5	2.8
Gennemsnit af 9 forsøg	53.6	1.8	49.7	2.3	54.0	2.4	51.3	3.2
12 årige forsøg								
Boeslunde	63.2	0.1	60.6	0.3	60.1	0.9	—	—
Krarup	35.7	0.7	47.1	1.1	47.9	2.3	—	—
No	42.0	1.3	35.2	0.8	39.0	1.6	—	—
Asmildkloster	54.2	2.6	42.6	1.8	53.1	0.1	—	—
Tjele	48.6	0.3	40.4	1.8	39.0	2.2	—	—
Gennemsnit af 14 forsøg	51.9	1.5	48.1	1.9	51.8	2.0	—	—
7–8 årige forsøg								
Tune	54.9	1.2	50.3	2.4	—	—	—	—
Kærehave	57.5	1.1	48.2	1.0	—	—	—	—
Julianelyst	44.9	1.4	38.0	2.3	—	—	—	—
Gennemsnit af 17 forsøg	52.0	1.5	47.6	1.9	—	—	—	—

er staldgødet eller ikke-staldgødet. Årsagen hertil må søges i, at de fleste af disse ejendomme har været så rigelig forsynet med fosforsyre, at de endog uden tilførsel af staldgødning gennem de 8—16 år har været i stand til at forsyne afgrøderne med en ret stor part af den nødvendige fosforsyre.

Det bør dog også her erindres, at der er gødet betydeligt svagere, og at udbyttet derfor på de fleste ejendomme har været betydeligt lavere på ikke-staldgødet jord end på staldgødet jord. I enkelte tilfælde foreligger også den mulighed, at de 100 kg kaligødning, der er anvendt som grundgødning, ikke har været tilstrækkelig til at dække afgrødernes behov af kali, således at merudbyttet for superfosfat er begrænset af kalimangel.

Tabel 39. Fosforsyrevirkning på ikke-staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for 200 kg superfosfat pr. ha årlig. hkg f. e. pr. ha i gens. af sædskiftet.

	1–4 år		5–8 år		9–12 år		13–16 år	
	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.	Grdg.	200 S.
15–18 årige forsøg								
Asnæs	51.5	3.9	40.9	7.6	34.6	11.0	30.1	11.0
Stokkemarke	54.4	÷0.7	55.6	0.5	55.8	0.7	55.6	4.3
Jullerup	62.8	0.6	51.8	1.5	55.6	3.1	54.4	5.0
Rønhave	44.6	4.7	35.8	8.0	41.1	3.9	37.9	7.9
Møgeltønder	54.4	0.3	50.1	0.7	58.7	0.0	51.3	0.5
Taarup	40.2	1.6	42.1	1.9	39.0	÷0.5	32.9	2.8
Volling	65.1	1.9	51.3	2.3	51.7	2.3	54.7	1.7
Hornum	45.5	2.0	37.4	2.3	38.7	3.6	32.1	6.6
Frederikshøj	35.8	2.2	29.6	4.2	28.1	4.4	29.5	2.7
Gennemsnit af 9 forsøg	50.5	1.8	43.8	3.2	44.8	3.2	42.0	4.7
12 årige forsøg.								
Boeslunde	60.1	÷1.5	54.2	÷0.1	54.1	÷1.1	—	—
Krarup	34.2	0.9	35.4	1.8	36.6	1.7	—	—
No	33.1	3.4	26.4	2.0	29.2	2.0	—	—
Asmildkloster	50.2	1.4	36.1	2.3	41.1	1.6	—	—
Tjele	44.1	1.5	33.8	0.3	33.1	0.9	—	—
Gennemsnit af 14 forsøg	48.3	1.6	41.5	2.5	42.7	2.4	—	—
7–8 årige forsøg.								
Tune	52.0	1.2	49.2	1.6	—	—	—	—
Kærehave	57.5	0.3	46.2	1.5	—	—	—	—
Julianelyst	39.6	2.3	33.2	2.6	—	—	—	—
Gennemsnit af 17 forsøg	48.5	1.5	41.7	2.4	—	—	—	—

Da forsøgene har været gennemført i 8—16 år, kan de også belyse, om merudbyttet har været stigende gennem årene. Det må i denne forbindelse erindres, at de ikke-superfosfatgødede parceller, der danner grundlaget for beregningen af merudbyttet, ikke er tilført superfosfat i de forløbne 8—16 år.

Resultatet af denne undersøgelse fremgår af tabel 38 og 39. I de fleste forsøg er der iagttaget en lille stigning i merudbyttets størrelse fra 1. til 4. forsøgsperiode. Beregnes middeltal for de 9 forsøg, der er gennemført i alle 16 år, fremgår resultatet af følgende:

Merudbytte for 200 kg superfosfat, f. e. pr. ha.

	1–4 år	5–8 år	9–12 år	13–16 år	gens.
Staldgødet jord:					
Asnæs	530	530	550	630	560
Rønhave	390	700	540	470	530
7 andre forsøg	100	120	150	250	150
Gens. af 9 forsøg	180	230	240	320	240
Ikke-staldgødet jord:					
Asnæs	390	760	1100	1100	840
Rønhave	470	800	390	790	620
7 andre forsøg	110	180	190	340	200
Gens. af 9 forsøg	180	320	320	470	320

De to forsøgssteder Asnæs og Rønhave har i alle 4 perioder givet det største merudbytte — navnlig på den ikke-staldgødede jord ved Asnæs stiger merudbyttet stærkt fra første til sidste periode. Middeltallene for de 7 andre forsøg såvel som for alle forsøgene viser en ret jævn stigning i merudbyttet for tilskud af 200 kg superfosfat, og stigningen er størst i den ikke-staldgødede afdeling. Medens der i forsøgene ved Asnæs og Rønhave selv på staldgødet jord allerede i første år er opnået et stort merudbytte, har jorden ved Boeslunde og Møgeltønder været så rig på fosforsyre, at den selv uden staldgødning har kunnet forsyne afgrøderne med fosforsyre, således at merudbyttet for tilskud af superfosfat har været ubetydeligt. Der har således været meget stor forskel på jordernes fosforsyretrang.

En beregning af superfosfatets virkning til de forskellige afgrøder giver som gennemsnit af samtlige forsøg følgende resultat:

Merudbytte for 200 kg superfosfat, f. e. pr. ha.

	Staldgødet jord	Ikke-staldgødet
Vintersæd	170	170
Rodfrugt	360	540
Vårsæd	180	160
Kløvergræs	90	130
Gennemsnit	200	250

Det er rodfrugterne, der giver store afgrøder, og som også giver det største merudbytte for superfosfat både på staldgødet

Tabel 40. Virkning af forskellige superfosfatmængder på staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for superfosfat, hkg f. e. pr. ha i gens. af sædskiftet.

	Før 1942			Efter 1942		
	Grdg.	100 S.	200 S.	Grdg.	2000S 1942	200 S.
15–18 årige forsøg						
Asnæs	51.0	3.9	5.2	45.9	5.1	5.9
Stokkemarke	57.8	0.8	0.4	63.0	0.9	1.0
Jullerup	57.6	0.7	0.5	62.0	1.8	2.9
Rønhave	45.8	3.3	5.5	49.1	4.9	4.9
Møgeltønder	54.4	÷0.4	0.5	59.1	0.4	0.7
Taarup	46.1	0.7	1.4	48.0	1.0	1.9
Volling	61.0	1.2	1.5	57.7	0.7	1.3
Hornum	48.4	1.2	1.3	47.6	2.9	3.0
Frederikshøj	43.6	0.7	2.0	42.2	2.6	3.1
12 årige forsøg						
Boeslunde	61.9	0.3	0.2	60.1	÷0.6	0.9
Krarup	41.4	0.6	0.9	47.9	1.4	2.3
No	38.6	0.3	1.1	39.0	1.0	1.6
Tjele	44.5	0.6	1.0	39.0	2.2	2.2
Gennemsnit	50.2	1.1	1.7	51.5	1.9	2.5

og ikke-staldgødet jord. Derefter følger kornafgrøderne, og kløvergræs har givet det mindste merudbytte. Det bemærkes tillige, at der ikke har været forskel i merudbyttet af korn og kløvergræs, enten marken er staldgødet eller ikke; det er storforbrugerne, rodfrugtafgrøderne, der giver udslag.

Som det fremgår af forsøgsplanen, er forsøgsled b i den staldgødede afdeling indtil 1942 tilført 100 kg superfosfat årlig pr. ha, hvorefter det i efteråret 1942 er tilført et »chock« på 2000 kg superfosfat pr. ha og derefter ikke gødet med superfosfat. Resultatet af denne ændring fremgår af tabel 40, der viser det gennemsnitlige udbytte og merudbyttet af forsøgene før og efter 1942.

Før 1942 har 100 kg superfosfat med nogen variation fra forsøg til forsøg givet omkring halvt så stort merudbytte som 200 kg superfosfat.

Tilførsel af 2000 kg superfosfat i 1942 har vel bevirket en stigning i merudbyttet, men i ingen af forsøgene er merudbyttet blevet større end for 200 kg årlig. Selv på de to forsøgsarealer

Asnæs og Rønhave, der har givet det største merudbytte for 200 kg superfosfat, stiger merudbyttet efter de 2000 kg superfosfat ikke over udslaget for 200 kg årlig. Disse forhold antyder, at de 200 kg superfosfat årlig har været tilstrækkelig til at dække afgrødernes forbrug af fosforsyre, og at en yderligere tilførsel ikke ville give større udslag i en forøgelse af afgrøden. Det skal dog bemærkes, at forsøgsleddet 2000 kg superfosfat i 1942, kun har fået 800 kg superfosfat i de første 8 år og således ialt er tilført 2800 kg superfosfat, medens forsøgsleddet 200 kg superfosfat årlig i alle 16 år er tilført ialt 3200 kg superfosfat pr. ha. Men selv i de første 4 år efter tilførselen af de 2000 kg superfosfat har merudbyttet herfor i intet af forsøgene været større end for 200 kg superfosfat årlig.

Tabel 41. Fosforsyretal i forsøg på staldgødet jord.

Gennemsnit af 4 marker.

	Ved forsøgets anlæg	Efter 6. år Salpetersyremetode			Efter 10. år Salpetersyremetode			Efter 14. år Svovlsyremetode		
		0 S.	100 S.	200 S.	0 S.	2000 S.	200 S.	0 S.	2000 S.	200 S.
15–18 årige fors.										
Asnæs	6.3	7.7	7.7	8.8	7.2	12.3	8.9	4.5	5.5	5.2
Stokkemarke	10.2	9.3	11.1	11.1	9.4	14.2	12.1	5.6	6.8	6.6
Jullerup	6.8	5.2	5.5	5.8	5.8	7.6	6.3	4.4	5.1	5.1
Rønhave	3.3	2.3	2.6	2.8	2.6	5.6	3.9	2.9	4.0	3.8
Møgeltønder	28.5	23.4	27.1	26.9	26.8	31.5	30.0	16.8	17.8	17.5
Taarup	6.3	6.1	6.6	7.2	6.1	8.9	7.7	5.4	6.6	6.5
Volling	5.8	6.6	7.9	9.2	6.3	9.5	8.6	6.7	7.8	7.8
Hornum	7.1	5.2	5.0	6.3	4.9	8.9	7.4	5.9	7.5	7.5
Frederikshøj	2.1	2.7	3.5	4.3	3.3	8.7	6.5	3.4	4.7	4.4
Gns. af 9 fors.	8.5	7.6	8.6	9.2	8.1	11.9	10.2	6.2	7.3	7.2
12 årige forsøg										
Boeslunde	14.2	12.4	13.8	13.3	17.2	19.1	18.3	—	—	—
Krarup	4.0	3.7	4.4	4.8	4.0	6.9	6.1	—	—	—
No	5.0	3.2	3.5	4.1	3.6	6.6	5.1	—	—	—
Asmildkloster[1])	8.4	6.6	—	7.6	6.8	—	9.3	—	—	—
Tjele	3.9	4.1	4.7	5.5	4.0	7.4	6.2	—	—	—
Gns. af 13 fors.	8.0	7.1	8.0	8.5	7.8	11.3	9.8	—	—	—
7–8 årige forsøg										
Tune	3.7	3.6	4.1	4.6	—	—	—	—	—	—
Kærehave	8.0	6.4	7.4	7.5	—	—	—	—	—	—
Julianelyst	1.1	1.2	1.6	1.9	—	—	—	—	—	—
Gns. af 16 fors.	7.3	6.4	7.3	7.8						

[1]) Indgår ikke i gennemsnittet.

Jordbundsundersøgelser.

Ved forsøgenes anlæg samt efter 6 og 10 års forløb er der foretaget bestemmelse af jordens fosforsyretal (Ft) efter salpetersyremetoden, og ved forsøgets afslutning er der foretaget bestemmelse af jordens indhold af fosforsyre efter den nye svovlsyremetode. Resultaterne fremgår af tabel 41 og 42.

I den staldgødede afdeling er fosforsyretallene i de ikke-superfosfatgødede forsøgsled i de fleste tilfælde højest ved forsøgets anlæg, og de viser med enkelte undtagelser en dalende tendens efter 6 års forløb. Efter 10 års forløb er Ft i 10 af de 14 forsøg lidt højere, men i 4 forsøg lidt lavere end efter 6 år. Da hvert af de anførte tal er middeltal for 4 marker, må årsagen til disse variationer antagelig bero på de uundgåelige fejl ved prøveudtagning og analyse.

Tabel 42. Fosforsyretal i forsøg på ikke-staldgødet jord.
Gennemsnit af 4 marker.

	Ved forsøgets anlæg	Efter 6. år Salpetersyremetode		Efter 10. år Salpetersyremetode		Efter 14. år Svovlsyremetode	
		0 S.	200 S.	0 S.	200 S.	0 S.	200 S.
15–18 årige forsøg.							
Asnæs	6.8	5.2	7.1	5.6	7.6	3.9	4.9
Stokkemarke	10.3	9.6	10.8	8.1	10.9	4.8	5.8
Jullerup	6.6	4.3	4.9	4.3	4.9	4.1	4.6
Rønhave	4.4	1.8	2.8	2.3	3.7	2.8	3.9
Møgeltønder	25.9	22.2	24.8	24.0	26.0	15.9	17.1
Taarup	5.8	5.2	6.3	4.8	7.2	4.9	6.2
Volling	6.0	4.8	7.7	4.7	7.2	5.4	7.5
Hornum	7.7	4.6	6.0	4.3	7.1	5.4	7.2
Frederikshøj	3.0	2.7	4.3	2.9	5.1	3.0	4.0
Gennemsnit af 9 forsøg	8.5	6.7	8.3	6.8	8.9	5.6	6.8
12 årige forsøg.							
Boeslunde	21.6	17.5	16.7	20.8	21.0	—	—
Krarup	4.0	3.1	4.3	3.0	5.3	—	—
No	4.7	2.5	3.5	2.5	4.2	—	—
Asmildkloster	8.6	6.2	7.6	6.0	8.4	—	—
Tjele	3.4	3.6	4.4	3.8	5.6	—	—
Gennemsnit af 14 forsøg	8.5	6.7	7.9	6.9	8.9	—	—
7–8 årige forsøg.							
Tune	5.8	4.7	5.8	—	—	—	—
Kærehave	7.8	4.9	6.1	—	—	—	—
Julianelyst	0.5	0.7	1.0	—	—	—	—
Gennemsnit af 17 forsøg	7.8	6.1	7.3	—	—	—	—

Tabel 43. Forsøg med superfosfat ordnet i rækkefølge efter Ft ved forsøgenes anlæg.

Udbytte og merudbytte i hkg f. e. pr. ha i gennemsnit af alle år.

Staldgødet jord				Ikke-staldgødet jord			
Forsøgssted	Ft	Udb. grdg.	Merudb. 200 supf.	Forsøgssted	Ft	Udb. grdg.	Merudb. 200 supf.
Julianelyst	1.1	41.4	2.1	Julianelyst	0.5	36.4	2.4
Frederikshøj	2.1	42.9	2.5	Frederikshøj	3.0	31.0	3.4
Rønhave	3.3	47.2	5.3	Tjele	3.4	37.0	0.9
Tune	3.7	52.6	1.8	Krarup	4.0	35.4	1.4
Tjele	3.9	42.6	1.5	Rønhave	4.4	39.8	6.2
Krarup	4.0	43.5	1.4	No	4.7	29.5	2.5
No	5.0	38.7	1.2	Tune	5.8	50.6	1.4
Volling	5.8	59.3	1.4	Taarup	5.8	38.4	1.5
Asnæs	6.3	48.4	5.6	Volling	6.0	55.7	2.0
Taarup	6.3	47.1	1.7	Jullerup	6.6	56.2	2.4
Jullerup	6.8	59.6	1.7	Asnæs	6.8	39.2	8.4
Hornum	7.1	48.0	2.1	Hornum	7.7	38.8	3.5
Kærehave	8.0	53.5	1.0	Kærehave	7.8	52.7	0.7
Asmildkloster	8.4	50.0	1.4	Asmildkloster	8.6	42.4	1.8
Stokkemarke	10.2	60.1	0.7	Stokkemarke	10.3	55.2	1.1
Boeslunde	14.2	61.3	0.4	Boeslunde	21.6	56.1	÷0.9
Møgeltønder	28.5	56.7	0.6	Møgeltønder	25.9	53.6	0.4

I middel for samtlige forsøg stiger fosforsyretallene med stigende tilførsel, og de i 1942 tilførte 2000 kg superfosfat pr. ha har i samtlige forsøg bevirket en væsentlig stigning i fosforsyretallene.

Den nye svovlsyremetode, der er anvendt ved sidste prøveudtagning, har i forhold til analyserne efter 10 års forløb i de fleste tilfælde bevirket en nedgang i analysetallene, særlig stærkt for Møgeltønder, hvor fosforsyretallene er omtrent halverede.

I den ikke-staldgødede afdeling er fosforsyretallene i de ikke-fosfatgødede forsøgsled de fleste steder dalet ved undersøgelsen efter 6 år, medens der ikke er væsentlig forskel på analyseresultaterne efter 6 og 10 års forløb. De fosfatgødede forsøgsled giver med en enkelt undtagelse højere analysetal end de ikke-fosfatgødede. Den nye svovlsyremetode giver også her gennemgående lavere analysetal efter 14 år end salpetersyremetoden efter 10 års forløb, særlig grelt er dette for forsøget ved Stokkemarke og Møgeltønder.

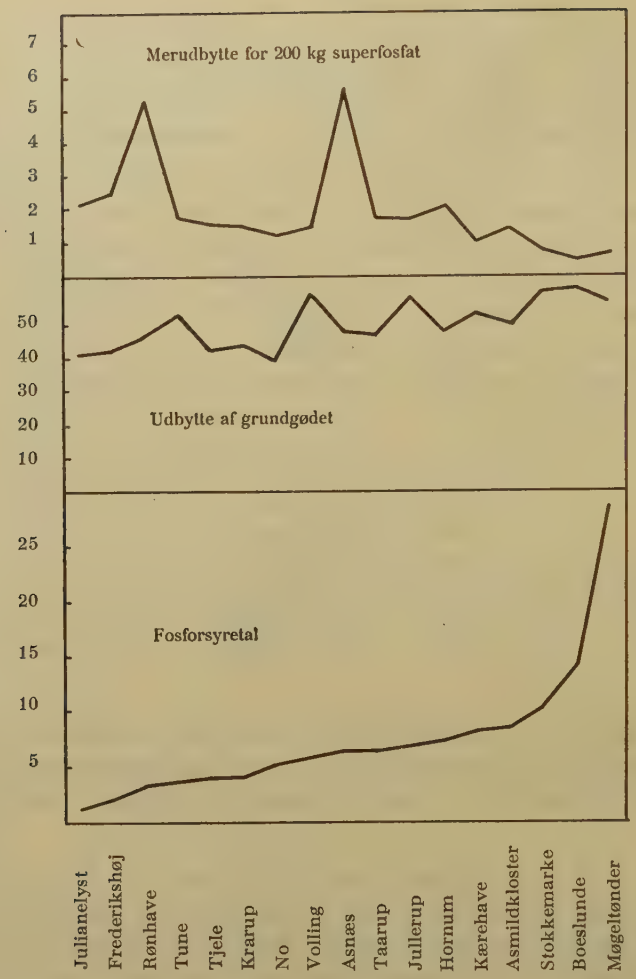

Fig. 15. Fosforsyreforsøg på staldgødet jord ordnet efter fosforsyretal ved forsøgenes anlæg. Udbytte og merudbytte i hkg f. e.

En sammenligning mellem jordbundsanalysen og resultatet af forsøgene fremgår af tabel 43.

Forsøgene er ordnet i rækkefølge efter fosforsyretallene ved forsøgenes anlæg. Tabellen viser dertil udbyttet på de ikke-

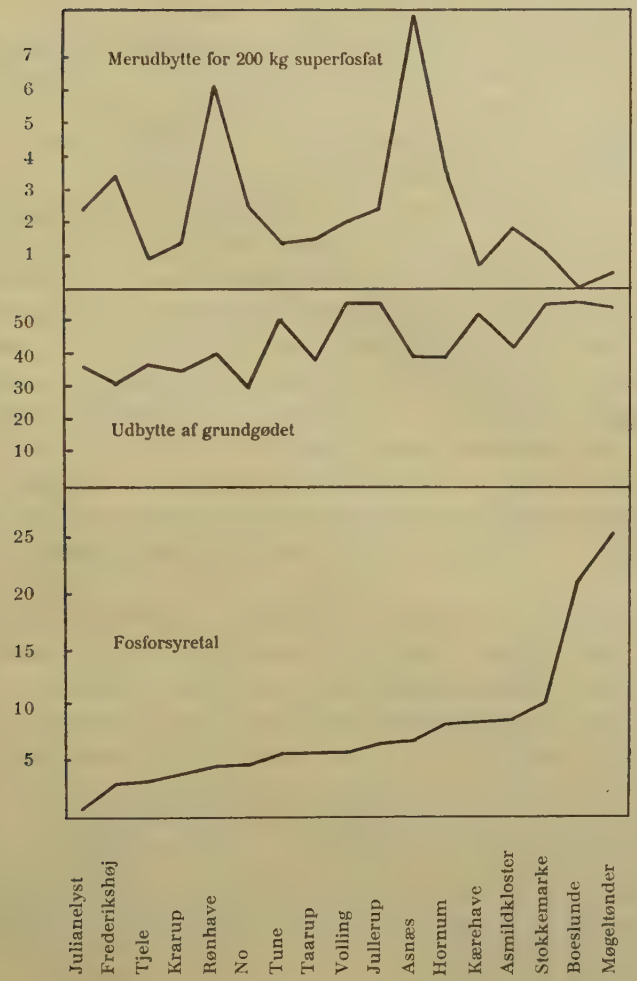

Fig. 16. Fosforsyreforsøg på ikke-staldgødet jord ordnet efter fosforsyretal ved forsøgenes anlæg. Udbytte og merudbytte i hkg. f. e.

superfosfatgødede parceller og merudbyttet, der er opnået ved anvendelse af 200 kg superfosfat årlig.

De største afgrøder er såvel i den staldgødede som i den ikke-staldgødede afdeling høstet på de gode lermuldede jorder,

der også har de højeste fosforsyretal. Men det ses også af tabellen, at de enkelte forsøg ikke regelmæssigt følger linjen, at jo lavere fosforsyretallene er, desto større bliver merudbyttet. Det bemærkes her, at navnlig de to før omtalte forsøg ved Asnæs og Rønhave har givet betydeligt større merudbytte end de omliggende forsøg med omtrent samme fosforsyretal.

Sammenhængen mellem jordbundsanalysen og forsøgenes udbytte og merudbytte er også demonstreret i fig. 15 og 16, henholdsvis for staldgødet og ikke-staldgødet jord. Forsøgene er ordnet i rækkefølge efter jordbundsanalyserne ved forsøgenes anlæg. Udbyttet og merudbyttet er anført i hkg f. e. pr. ha som gennemsnit for samtlige år for hvert forsøgssted. For bedre at anskueliggøre forskellene i merudbyttet er dette tegnet i 10 gange så stor målestok som udbyttet.

Der er tendens til, at udbyttet stiger, og merudbyttet daler med stigende fosforsyretal, men det ses også, at der kan være store forskelle i merudbyttet på jorder med nærliggende fosforsyretal.

Det må i denne forbindelse erindres, at analysen jo kun giver oplysning om jordens indhold, medens såvel udbyttet som merudbyttet i forsøgene er afhængige af samtlige vækstfaktorer. For Asnæsforsøgets vedkommende står det store merudbytte måske i forbindelse med, at denne jord har et højt reaktionstal, 8,0, således at fosforsyren fastlægges i jorden, og afgrøden derfor trods høje fosforsyretal giver gode udslag for tilførsel af superfosfat. Men det bemærkes også, at jorden ved Stokkemarke, der har reaktionstal 7,9 og fosforsyretal 10,2 ved forsøgets anlæg, kun har givet små udslag, 70 f. e. på staldgødet og 110 f. e. på ikke-staldgødet jord.

IV. Kaliforsøgene.

En samlet opgørelse over resultatet af forsøgene med kaligødning henholdsvis på staldgødet og ikke-staldgødet jord fremgår af tabel 44 og 45. Disse og de efterfølgende tabeller er ordnet på tilsvarende måde som for fosforsyreforsøgene.

I gennemsnit af samtlige forsøg har 100 kg kaligødning årlig i den staldgødede afdeling givet et merudbytte på 210 f. e. mod

Tabel 44. Kalivirkning på staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for 100 kg kaligødning pr. ha årlig. hkg f. e. pr. ha.

	Vintersæd		Rodfrugt		Vårsæd		Kløvergræs		Sædskiftegns.	
	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.
15–18 årige forsøg										
Asnæs	46.8	0.8	89.8	1.3	49.6	÷0.1	22.7	0.6	52.2	0.7
Stokkemarke	51.1	1.6	93.9	1.4	57.0	0.5	28.6	0.8	57.6	1.1
Jullerup	54.4	3.6	97.5	3.3	56.3	2.8	32.7	4.0	60.2	3.5
Rønhave	42.3	2.3	83.6	4.5	50.5	0.5	28.1	0.8	51.1	2.0
Møgeltønder	53.0	0.0	100.5	0.3	46.5	0.1	25.4	0.9	56.3	0.4
Taarup	37.6	2.0	83.4	3.9	42.2	1.3	19.8	3.9	45.8	2.7
Volling	48.8	3.0	96.3	1.8	54.2	1.8	32.5	1.4	57.9	2.0
Hornum	45.2	2.0	74.4	6.2	41.1	1.0	27.8	3.4	47.1	3.2
Frederikshøj	38.5	2.8	69.4	2.0	43.0	1.2	21.8	4.8	43.2	2.7
12 årige forsøg										
Boeslunde	58.7	0.3	103.9	1.7	57.6	0.6	26.3	1.2	61.6	1.0
Krarup	34.2	0.0	77.3	4.0	29.9	1.1	22.9	4.9	41.1	2.5
No	34.6	2.2	72.2	4.0	25.7	1.3	15.9	7.2	37.1	3.7
Asmildkloster	46.2	2.5	79.3	2.7	43.3	0.9	25.8	5.0	48.7	2.7
Tjele	39.9	2.4	70.6	3.4	46.6	1.3	16.4	3.8	43.4	2.7
7–8 årige forsøg										
Tune	49.4	1.6	90.4	1.8	52.7	÷0.7	21.1	1.3	53.4	0.9
Kærehave	49.4	2.3	95.5	2.7	49.5	0.3	23.3	1.3	54.4	1.7
Julianelyst	36.3	0.1	79.6	1.9	33.7	÷0.1	19.0	0.6	42.1	0.7
Gennemsnit	45.3	1.8	85.8	2.8	46.4	0.9	24.7	2.7	50.5	2.1

610 i den ikke-staldgødede afdeling. De 30 tons staldgødning og 12 tons ajle har således i disse forsøg forsynet afgrøderne med en væsentlig del af deres kalibehov. Der træffes navnlig i den ikke-staldgødede afdeling store variationer fra forsøg til forsøg.

Såvel i de enkelte afgrøder som i gennemsnit for hele sædskiftet ses det, at det er de lette sandjorder ved Frederikshøj, Krarup, No, Hornum og Tjele, der skiller sig ud og giver større merudbytte end de øvrige forsøgssteder. Fra denne regel om de lette sandjorder danner forsøget ved Voling og delvis forsøget ved Jullerup en undtagelse, idet der også på disse lermuldede jorder er høstet et stort merudbytte for tilskud af 100 kg kaligødning.

En opgørelse af forsøgene i 4-årige perioder fremgår af tabel 46 og 47. I de fleste forsøg og i middel for samtlige forsøg iagttages der en stigning i merudbyttets størrelse fra 1. til 3. periode,

Tabel 45. Kalivirkning på ikke-staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for 100 kg kaligødning pr. ha årlig. hkg f. e. pr. ha.

	Vintersæd		Rodfrugt		Vårsæd		Kløvergræs		Sædskiftegns.	
	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.
15–18 årige forsøg										
Asnæs	44.5	0.0	77.9	3.8	43.3	0.3	18.6	2.0	46.1	1.5
Stokkemarke	48.5	3.5	86.3	5.3	51.8	2.4	24.8	2.4	52.9	3.4
Jullerup	49.5	4.1	81.6	8.6	50.1	3.8	27.5	9.1	52.2	6.4
Rønhave	35.6	3.6	69.7	6.6	43.4	0.8	21.7	2.5	42.6	3.4
Møgeltønder	51.8	0.9	90.5	3.2	44.5	0.1	22.8	2.1	52.4	1.6
Taarup	32.3	5.8	46.6	16.1	32.8	5.9	13.0	7.4	31.2	8.7
Volling	45.1	8.8	74.7	14.7	46.3	9.6	23.8	7.9	47.5	10.2
Hornum	40.1	5.2	40.0	17.1	34.2	4.6	17.0	11.2	32.8	9.5
Frederikshøj	28.2	10.8	18.5	20.9	34.4	4.8	8.0	11.7	22.3	12.1
12 årige forsøg										
Boeslunde	53.1	0.6	81.2	5.1	55.5	÷0.1	23.4	2.1	53.3	1.9
Krarup	31.5	2.7	42.4	15.1	27.6	2.9	14.6	10.7	29.0	7.8
No	26.9	7.3	31.6	20.2	17.3	6.5	10.7	7.5	21.6	10.4
Asmildkloster	41.7	6.3	46.0	15.7	37.0	2.0	20.6	7.6	36.3	7.9
Tjele	34.8	5.1	41.6	12.4	36.8	4.5	11.2	5.2	31.1	6.8
7–8 årige forsøg										
Tune	49.6	1.1	81.6	5.0	47.7	0.7	20.6	1.6	49.9	2.1
Kærehave	47.9	3.9	84.4	6.7	47.3	0.9	21.6	1.0	50.3	3.1
Julianelyst	35.8	1.1	67.0	3.8	29.6	0.8	17.0	0.0	37.3	1.5
Gennemsnit	40.9	4.4	61.9	10.9	40.3	3.2	18.7	5.8	40.4	6.1

medens der ingen stigning iagttages til den sidste fireårsperiode. Dette gælder både den staldgødede og den ikke-staldgødede afdeling.

I gennemsnit for de 9 forsøg, der er gennemført i 16 år, fremgår resultatet af følgende:

Merudbytte for 100 kg kaligødning, f. e. pr. ha.

	1–4 år	5–8 år	9–12 år	13–16 år	1–16 år
Staldgødet jord	160	170	240	250	200
Ikke-staldgødet jord	290	550	850	840	630

Det mindste merudbytte i den sidste 4-års periode er såvel på staldgødet som ikke-staldgødet jord opnået ved Asnæs og Møgeltønder. På den ikke-staldgødede jord er der lerjorderne ved Volling og Taarup (1850 f. e.) og sandjorderne ved Hornum

Tabel 46. Kalivirkning på staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for 100 kg kaligødning pr. ha hkg f. e. pr. ha i gens. af sædskiftet.

	1–4 år		5–8 år		9–12 år		13–16 år	
	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.
15–18 årige forsøg								
Asnæs	56.7	1.2	52.0	0.9	52.1	÷0.3	48.2	0.6
Stokkemarke	54.1	0.3	55.9	2.3	60.4	0.6	62.0	1.6
Jullerup	64.9	2.8	55.9	2.3	60.0	4.2	60.2	4.3
Rønhave	52.6	2.2	49.8	1.2	49.7	2.0	52.6	2.6
Møgeltønder	55.7	0.3	53.5	÷0.9	62.0	0.9	54.3	1.1
Taarup	42.3	2.0	48.8	1.4	47.9	4.7	43.2	2.8
Volling	66.5	1.3	53.8	2.1	54.9	2.7	56.6	2.2
Hornum	49.5	1.3	45.2	3.0	47.5	4.2	45.3	4.6
Frederikshøj	44.2	3.3	40.8	3.0	41.9	2.3	45.6	2.1
Gennemsnit af 9 forsøg	54.1	1.6	50.6	1.7	52.9	2.4	52.1	2.5
12 årige forsøg								
Boeslunde	63.5	1.6	59.0	1.0	62.4	0.5	—	—
Krarup	35.3	0.7	42.8	3.2	45.2	3.6	—	—
No	42.0	2.4	33.8	3.1	35.7	5.5	—	—
Asmildkloster	54.7	2.1	43.2	1.2	48.2	5.0	—	—
Tjele	48.2	2.3	41.4	2.9	40.6	3.0	—	—
Gennemsnit af 14 forsøg	52.2	1.7	48.3	1.9	50.6	2.8	—	—
7–8 årige forsøg								
Tune	54.5	0.3	52.4	1.5	—	—	—	—
Kærehave	58.7	1.2	48.8	2.2	—	—	—	—
Julianelyst	45.5	÷0.3	38.7	1.7	—	—	—	—
Gennemsnit af 17 forsøg	52.3	1.5	48.0	1.9	—	—	—	—

og Frederikshøj, der har givet det største merudbytte, 1000—1360 f. e. pr. ha.

En beregning af kaligødningens virkning til de enkelte afgrøder giver i gennemsnit af samtlige forsøg følgende resultat:

Merudbyttet for 100 kg kaligødning.

	Staldgødet jord	Ikke-staldgødet jord
Vintersæd	180	440
Rodfrugt	280	1090
Vårsæd	90	320
Kløvergræs	270	580
Gennemsnit	210	610

Tabel 47. Kalivirkning på ikke-staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte for 100 kg kaligødning pr. ha hkg f. e. pr. ha i gennemsnit af sædskiftet.

	1–4 år		5–8 år		9–12 år		13–16 år	
	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.	Grdg.	100 K.
15–18 årige forsøg								
Asnæs	54.9	0.5	47.1	1.4	43.9	1.7	38.4	2.7
Stokkemarke	51.9	1.8	51.7	4.4	53.6	2.9	54.8	5.1
Jullerup	59.0	4.4	48.7	4.6	49.2	9.5	51.8	7.6
Rønhave	47.1	2.2	40.8	3.0	42.3	2.7	40.3	5.5
Møgeltønder	54.1	0.6	49.1	1.7	55.9	2.8	50.8	1.0
Taarup	38.5	3.3	38.1	5.9	24.3	14.2	25.7	10.0
Volling	65.5	1.5	44.5	9.1	42.0	12.0	37.9	18.5
Hornum	44.8	2.7	31.9	7.8	26.7	15.6	25.1	13.6
Frederikshøj	28.3	9.7	21.9	11.9	17.2	15.3	20.2	12.0
Gennemsnit af 9 forsøg	49.3	2.9	41.5	5.5	39.5	8.5	38.3	8.4
12 årige forsøg								
Boeslunde	58.4	0.2	51.9	2.2	49.7	3.3	—	—
Krarup	32.1	3.0	28.6	8.6	26.4	11.9	—	—
No	30.8	5.7	16.2	12.2	18.0	13.2	—	—
Asmildkloster	48.7	2.9	30.1	8.3	30.3	12.4	—	—
Tjele	41.2	4.4	27.1	7.0	25.1	8.9	—	—
Gennemsnit af 14 forsøg	46.8	3.1	37.7	6.3	36.1	9.0	—	—
7–8 årige forsøg								
Tune	51.6	1.6	48.3	2.5	—	—	—	—
Kærehave	55.7	2.1	43.2	4.5	—	—	—	—
Julianelyst	41.5	0.4	33.3	2.5	—	—	—	—
Gennemsnit af 17 forsøg	47.3	2.7	38.4	5.7	—	—	—	—

Det er, som det var at vente, navnlig rodfrugt og kløvergræsmarkerne, der har givet det største merudbytte. Den store forskel på staldgødet og ikke-staldgødet jord viser, at staldgødningen og ajlen i disse forsøg har leveret en meget væsentlig del af afgrødernes kalibehov. En sammenligning med fosforsyreforsøgene viser, at disse jorder langt hurtigere udpines (giver udslag) for kali end for fosforsyre.

I den staldgødede afdeling er forsøgsled b indtil 1943 gødet med 50 kg kaligødning årlig pr. ha, derefter med 200 kg kaligødning til korn og 400 kg kaligødning til rodfrugt og kløver. Denne ændring blev foretaget for at undersøge, om et ekstra tilskud af kali yderligere ville hæve udbyttet. Resultatet af denne undersøgelse fremgår af tabel 48.

Tabel 48. Virkningen af forskellige mængder kaligødning på staldgødet jord.

Udbytte af grundgødet og merudbytte af kaligødning, hkg f. e. pr. ha i gens. af sædskiftet.

	Før 1942			Efter 1942		
	Grdg.	50 K.	100 K.	Grdg.	200–400 K.	100 K.
15–18 årige forsøg						
Asnæs	54.3	0.2	1.1	50.2	1.1	0.1
Stokkemarke	54.8	0.9	1.1	61.2	2.3	1.1
Jullerup	60.4	0.8	2.5	60.1	5.1	4.4
Rønhave	50.9	0.4	1.7	51.5	2.6	2.5
Møgeltønder	54.6	÷0.2	÷0.3	58.1	0.3	1.1
Taarup	46.0	1.4	1.7	45.5	4.9	3.8
Volling	60.2	0.9	1.6	55.7	2.4	2.5
Hornum	47.6	1.4	2.0	46.7	7.0	4.3
Frederikshøj	42.7	2.2	3.2	43.8	2.9	2.2
12 årige forsøg						
Boeslunde	61.3	0.9	1.2	62.4	÷0.1	0.5
Krarup	39.0	2.0	2.0	45.2	5.6	3.6
No	37.9	1.5	2.7	35.7	6.0	5.5
Tjele	44.8	1.7	2.6	40.6	4.1	3.0
Gennemsnit	50.4	1.1	1.8	51.2	3.3	2.5

De 50 kg kaligødning pr. ha årlig har indtil 1943 givet omkring halv virkning i forhold til 100 kg kaligødning. Fra 1943 har alle forsøg med undtagelse af Møgeltønder, Volling og Boeslunde givet tydeligt større merudbytte for det ekstra tilskud af kaligødning end for 100 kg kaligødning. Dette tyder således på, at det anvendte tilskud af 100 kg kaligødning årlig til staldgødet jord ikke har været tilstrækkelig til at dække afgrødernes kalibehov. I gennemsnit for de 300 kg kaligødning årlig er der dog kun høstet 80 f. e. mere end for de 100 kg kaligødning.

Jordbundsundersøgelser.

Resultatet af bestemmelser af jordens kaliumtal ved forsøgenes anlæg og efter 6, 10 og 14 år fremgår af tabellerne 49 og 50. Jordprøverne er udtaget om efteråret efter høst eller om foråret inden gødningstilførselen.

I de fleste forsøg lå kaliumtallene ved forsøgenes anlæg mellem 2,3 og 7,5, kun forsøgene ved Boeslunde og Møgeltønder havde meget høje tal, i den staldgødede afdeling henholdsvis

Tabel 49. Kaliumtal i forsøg på staldgødet jord.

Gennemsnit af 4 marker.

	Ved forsøgets anlæg	Efter 6. år			Efter 10. år			Efter 14. år		
		0 K.	50 K.	100 K.	0 K.	200–400 K.	100 K.	0 K.	200–400 K.	100 K.
15–18 årige forsøg										
Asnæs	5.2	5.0	5.4	5.7	4.0	5.9	5.1	3.9	6.4	5.1
Stokkemarke	4.2	4.4	5.3	5.4	3.7	4.4	3.9	5.1	6.9	6.0
Jullerup	5.1	3.7	4.1	4.3	3.1	5.4	3.6	3.8	5.4	4.0
Rønhave	5.6	3.3	3.6	3.6	2.8	4.9	4.0	4.1	7.3	5.1
Møgeltønder	14.6	6.1	8.6	11.2	6.0	9.8	8.5	7.1	10.3	8.0
Taarup	3.8	3.9	4.4	4.7	2.9	7.1	5.1	3.0	7.1	4.3
Volling	6.9	3.7	5.7	6.9	4.8	6.3	6.3	3.8	7.9	7.1
Hornum	4.5	2.8	2.8	3.1	1.8	3.8	2.8	2.9	5.7	3.7
Frederikshøj	2.4	4.0	4.5	5.3	2.6	6.7	5.1	2.9	7.3	4.3
Gns. af 9 fors.	5.8	4.1	4.9	5.6	3.5	6.0	4.9	4.1	7.1	5.3
12 årige forsøg										
Boeslunde	12.3	6.7	8.0	8.5	6.5	9.4	8.4	—	—	—
Krarup	5.0	2.9	3.0	3.7	4.0	7.7	6.9	—	—	—
No	2.7	1.7	2.4	1.9	1.5	2.9	2.0	—	—	—
Asmildkloster[1])	6.1	3.0	—	4.0	3.0	—	4.4	—	—	—
Tjele	5.6	3.8	4.6	5.2	3.6	6.2	4.6	—	—	—
Gns. af 13 fors.	6.0	4.0	4.8	5.3	3.6	6.2	5.1	—	—	—
7–8 årige forsøg										
Tune	4.3	3.6	3.9	4.5	—	—	—	—	—	—
Kærehave	3.8	3.3	3.7	3.7	—	—	—	—	—	—
Julianelyst	6.5	4.6	5.6	6.9	—	—	—	—	—	—
Gns. af 16 fors.	5.8	4.0	4.7	5.3	—	—	—	—	—	—

[1]) Ikke medregnet i gennemsnittet.

12,5 og 14,6. I de ikke-kaligødede forsøgsled falder kaliumtallene gennemgående efter 6 og 10 års forløb, mest på den ikke-staldgødede jord. Ved undersøgelsen efter 14 års forløb iagttages i flere af forsøgene både på staldgødet og ikke-staldgødet jord en lille stigning i kaliumtallet. Årsagen til disse variationer må antagelig ligge i årsvariationer eller uundgåelige fejl ved prøveudtagning og analyse. Kaliumtallene er ikke så stabile som fosforsyretallene, de stiger hurtigt efter tilførsel af gødning og falder, når afgrøden optager kali. Det bemærkes også, at de høje kaliumtal ved Møgeltønder og Boeslunde er mere end halveret ved undersøgelsen efter 6 år.

De kaligødede forsøgsled viser i samtlige forsøg ved alle

Tabel 50. Kaliumtal i forsøg på ikke-staldgødet jord.

Gennemsnit af 4 marker.

	Ved forsøgets anlæg	Efter 6 år		Efter 10 år		Efter 14 år	
		0 K.	100 K.	0 K.	100 K.	0. K	100 K.
15–18 årige forsøg							
Asnæs	5.6	4.3	4.9	3.5	4.6	3.4	4.3
Stokkemarke	5.5	3.5	3.7	3.3	3.7	4.1	4.7
Jullerup	4.4	2.7	3.5	2.8	3.5	2.2	2.9
Rønhave	5.4	2.4	3.1	2.0	2.9	2.8	3.8
Møgeltønder	13.4	4.5	6.1	3.4	4.8	3.7	4.7
Taarup	4.1	2.4	3.3	2.2	3.4	1.8	2.9
Volling	7.5	2.4	4.5	2.4	4.4	2.5	4.4
Hornum	4.6	1.9	2.6	1.2	2.0	1.5	2.4
Frederikshøj	2.3	2.5	3.3	2.0	2.8	1.5	2.4
Gennemsnit af 9 forsøg	5.9	3.0	3.9	2.5	3.6	2.6	3.6
12 årige forsøg							
Boeslunde	11.1	4.1	4.7	3.4	5.1	—	—
Krarup	5.2	2.0	2.7	2.7	3.6	—	—
No	2.8	1.3	1.8	0.9	1.5	—	—
Asmildkloster	6.3	1.8	2.9	2.0	2.9	—	—
Tjele	5.7	2.8	3.3	2.2	3.2	—	—
Gennemsnit af 14 forsøg	6.0	2.8	3.6	2.4	3.5	—	—
7–8 årige forsøg							
Tune	5.2	3.5	3.9	—	—	—	—
Kærehave	4.0	3.1	3.4	—	—	—	—
Julianelyst	7.2	4.1	5.2	—	—	—	—
Gennemsnit af 17 forsøg	5.9	2.9	3.7	—	—	—	—

undersøgelser højere kaliumtal end de alene grundgødede forsøgsled. Tilførsel af 100 kg kaligødning har efter 6 år højere kaliumtal end forsøgsleddet med 50 kg kaligødning. Efter ændringen i 1943 giver forsøgsleddet med 200 og 400 kg kaligødning i samtlige forsøg højere kaliumtal, end hvor der kun er tilført 100 kg kaligødning årlig.

En sammenligning mellem jordbundsanalysens resultater ved forsøgets anlæg og resultatet af forsøgene med tilførsel af 100 kg kaligødning årlig fremgår af tabel 51.

Det største samlede udbytte er avlet på lerjorderne ved Boeslunde, Asnæs, Volling, Rønhave, Jullerup, Tune og Stokkemarke, samt på den gode sandjord ved Møgeltønder, der alle har givet over 50 hkg f. e., medens det største merudbytte er høstet på

Tabel 51. Forsøg med kaligødning ordnet i rækkefølge efter T_K ved forsøgenes anlæg.

Udbytte og merudbytte i hkg f. e. pr. ha i gennemsnit af alle år.

Staldgødet jord				Ikke-staldgødet jord			
Forsøgssted	T_K	Udb. grdg.	Merudb. 100 kalig.	Forsøgssted	T_K	Udb. grdg.	Merudb. 100 kalig.
Frederikshøj	2.4	43.2	2.7	Frederikshøj	2.3	22.3	12.1
No	2.7	37.1	3.7	No	2.8	21.6	10.4
Taarup	3.8	45.8	2.7	Kærehave	4.0	50.3	3.1
Kærehave	3.8	54.4	1.7	Taarup	4.1	31.2	8.7
Stokkemarke	4.2	57.6	1.1	Jullerup	4.4	52.2	6.4
Tune	4.3	53.4	0.9	Hornum	4.6	32.8	9.5
Hornum	4.5	47.1	3.2	Tune	5.2	49.9	2.1
Krarup	5.0	41.1	2.5	Krarup	5.2	29.0	7.8
Jullerup	5.1	60.2	3.5	Rønhave	5.4	42.6	3.4
Asnæs	5.2	52.2	0.7	Stokkemarke	5.5	52.9	3.4
Rønhave	5.6	51.1	2.0	Asnæs	5.6	46.1	1.5
Tjele	5.6	43.4	2.7	Tjele	5.7	31.1	6.8
Asmildkloster	6.1	48.7	2.7	Asmildkloster	6.3	36.3	7.9
Julianelyst	6.5	42.1	0.7	Julianelyst	7.2	37.3	1.5
Volling	6.9	57.9	2.0	Volling	7.5	47.5	10.2
Boeslunde	12.3	61.6	1.0	Boeslunde	11.1	53.3	1.9
Møgeltønder	14.6	56.3	0.4	Møgeltønder	13.4	52.4	1.6

sandjorderne ved Frederikshøj, No, Hornum, Krarup og Tjele, samt på lerjorderne (ikke-staldgødet) ved Volling, Taarup, Asmildkloster og Jullerup.

Sammenhængen mellem analyserne og udbyttet og merudbyttet for 100 kg kaligødning i forsøgene er tillige demonstreret i fig. 17 og 18, hvor forsøgene er ordnet i rækkefølge efter kaliumtallene.

Ved betragtning af den ret store variation i merudbyttets størrelse, selv ved ret ensartede kaliumtal, må det erindres, at det ikke er de samme afgrøder, der er dyrket i alle forsøgene. Det meget lave udbytte og det store merudbytte på den ikke-staldgødede jord ved Frederikshøj skal således ses i belysning af, at der her i hele perioden er dyrket kartofler. Jorden udpines derfor hurtigt for kali, og udbyttet bliver lille, men merudbyttet stort for tilskud af kali. Det samme gælder til dels også for forsøget på ikke-staldgødet jord ved Volling, der begyndte med et kaliumtal på 7,5, som ret hurtigt faldt til 2,5.

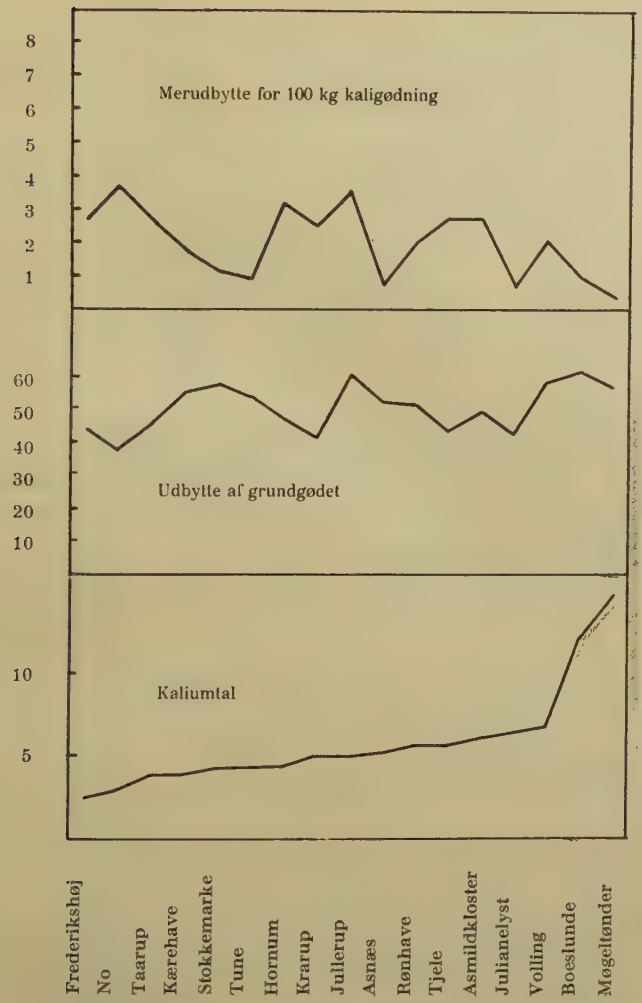

Fig. 17. Kaliforsøg på staldgødet jord ordnet efter kaliumtal ved forsøgenes anlæg. Udbytte og merudbytte i hkg f. e.

V. Sammendrag.

Formålet med de refererede forsøg har været at undersøge, hvor store mængder superfosfat og kaligødning, der ved fortsat anvendelse giver rentabel produktion, når der samtidig anvendes staldgødning og ajle i sædskiftet.

I forsøgene er anvendt 30 tons staldgødning og 12 tons ajle

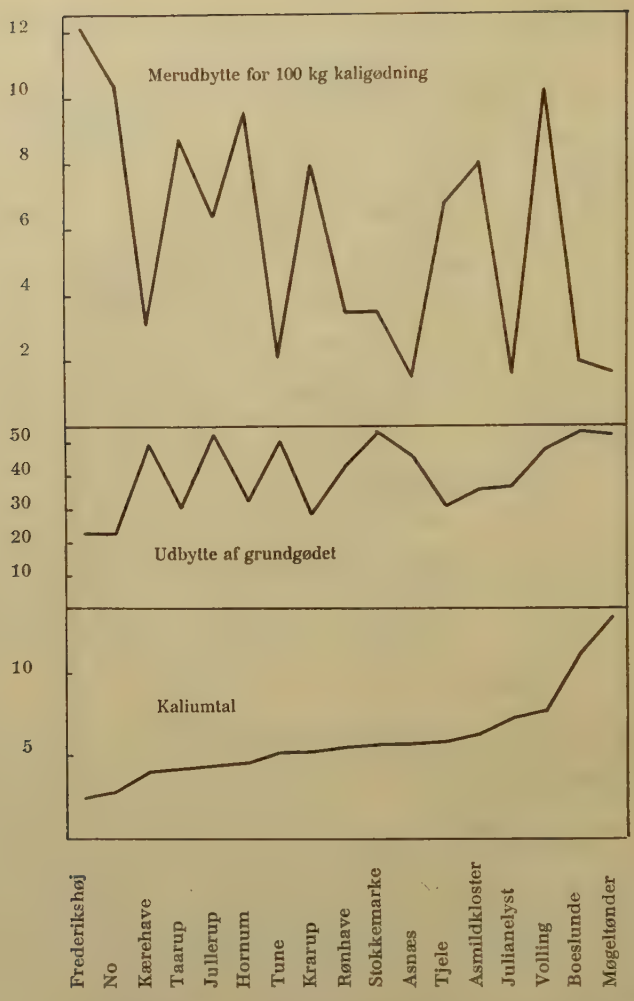

Fig. 18. Kaliforsøg på ikke-staldgødet jord ordnet efter kaliumtal ved forsøgenes anlæg. Udbytte og merudbytte i hkg f. e.

pr. ha til rodfrugtmarken i et 4-årigt sædskifte: Vintersæd, rodfrugt, vårsæd og kløvergræs. Der er anvendt samme mængde staldgødning på sandjord og lerjord. I staldgødning og ajle er der gennemsnitlig tilført rodfrugtmarken 90 kg fosforsyre og 232 kg kali svarende til indholdet i 140 kg 18 % superfosfat og 150 kg 40 % kaligødning årlig pr. ha i det 4-årige sædskifte.

En på grundlag af middelanalyser foretaget beregning over hvormeget fosforsyre og kali, der er bortført med afgrøderne på de grundgødede parceller viser, at der gennemsnitlig er bortført ca. 50 kg fosforsyre og 200 kg kali mere, end der er tilført i staldgødning og ajle i 4 år. Det er derfor rimeligt at antage, at jordens indhold af fosforsyre og kali er forringet i løbet af forsøgstiden. En bestemmelse af jordens fosforsyretal og kaliumtal viser da også, at dette er tilfældet.

En beregning vil herefter vise, at den mængde staldgødning og ajle, der er anvendt i forsøgene, har haft et indhold af fosforsyre, der var 25 pct. mindre og af kali 37 pct. mindre end indholdet af den staldgødning og ajle, der ville være produceret, hvis alle de høstede afgrøder blev opfodret og anvendt på samme areal. (Se 369. beretning, s. 136—37).

Ved forsøgenes anlæg har man søgt at lægge forholdene til rette således, at *merudbyttet for superfosfat og kaligødning kunne blive størst mulig.* Der skal her erindres om følgende forhold:

1. Til fosforsyreforsøgene er gødet rigeligt med kvælstof- og kaligødning og til kaliforsøgene rigeligt med kvælstof og superfosfat. Dette vil bevirke, at henholdsvis superfosfat og kaligødning har betingelser for at opnå den bedst mulige udnyttelse.
2. De ikke-fosforsyregødede parceller er ikke tilført superfosfat og de ikke-kaligødede parceller ikke kaligødning gennem de 8—16 år, forsøgene er gennemført. Dette vil bevirke, at merudbyttet vil blive betydeligt større end i eetårige forsøg.
   Det beregnede merudbytte må derfor tages som udtryk for den nedgang i udbyttet, man vil få, når man gennem 8—16 år undlader at anvende superfosfat og kaligødning.
3. Vintersæden er sået efter kløvergræs, således at en kalivirkning i form af bedre kløverbestand tillige vil give sig udslag i en kvælstofvirkning til den følgende afgrøde. Merudbyttet for kali til vintersæd bliver derved større, end hvor denne ikke sås efter kløvergræs.
4. Den anvendte mængde staldgødning og ajle er ikke større

Tabel 52. Fosforsyre- og kaliforsøg på staldgødet jord.

Gennemsnit af 9 forsøg gennemført i 16 år, hkg f. e. pr. ha.

	Fosforsyreforsøg			Kaliforsøg		
	udb. grdg.	merudbytte		udb. grdg.	merudbytte	
		100 supf.	200 S.		50 kalig.	100 K.
Gennemsnit af sædskiftet						
1– 4 år.....	53.6	1.1	1.8	54.1	0.8	1.6
5– 8 år.....	49.7	1.6	2.3	50.6	1.0	1.7
1– 8 år.....	51.7	1.4	2.0	52.3	0.9	1.7
		+ 2000 supf.			200–400 kali	
9–12 år.....	54.0	2.0	2.4	52.9	3.0	2.4
13–16 år.....	51.3	2.5	3.2	52.1	3.3	2.5
9–16 år.....	52.7	2.3	2.8	52.5	3.2	2.4
Samtlige år.....	52.1	—	2.4	52.3	—	2.0
Forsk. afgrøder, gens. af 16 år						
Vintersæd.....	46.8	—	2.0	46.4	—	2.0
Vårsæd.....	48.3	—	2.0	48.9	—	1.0
Rodfrugt.....	85.2	—	4.3	87.5	—	2.7
Kløvergræs.....	28.2	—	1.1	26.6	—	2.3
Jordbunds-analyser		Fosforsyretal, salpetersyremetoden			Kaliumtal	
Ved anlæg.....	8.5	—	—	5.8	—	—
Efter 6 år.....	7.6	8.6	9.2	4.1	4.9	5.6
		+ 2000 supf.			200–400 kali	
– 10 -	8.1	11.9	10.2	3.5	6.0	4.9
		Fosforsyretal, svovlsyremetoden				
– 14 -	6.2	7.3	7.2	4.1	7.1	5.3

end indholdet af fosforsyre og kali i denne kan erstattes af ca. 150 kg superfosfat og 150 kg kaligødning pr. ha årlig.

Hovedresultatet af forsøgene på staldgødet jord fremgår af tabel 52, der viser gennemsnitstal for de 9 forsøg, der er gennemført i 16 år.

Det fremgår heraf, at indholdet af fosforsyre og kali i den anvendte staldgødning og ajle *ikke* under disse forhold har været tilstrækkelig til fuldt at dække afgrødernes behov af fosforsyre

og kali. I gennemsnit for de 9 forsøg er merudbyttet for 200 kg superfosfat i de 16 år steget fra 180 til 320 f. e. og for 100 kg kaligødning fra 160 til 250 f. e. pr. ha.

For superfosfatets vedkommende har navnlig 2 forsøg ved Asnæs og Rønhave givet store udslag, henholdsvis 560 og 530 f. e. for 200 kg superfosfat, medens merudbyttet i de øvrige forsøg kun har andraget mellem 40 og 250 f. e., eller i gennemsnit 150 f. e. for 200 kg superfosfat.

For kaligødningens vedkommende er det de lettere sandjorder, der giver de største udslag, men også de gode lerjorder ved Volling og til dels ved Jullerup synes ret hurtigt at blive udpint for kali.

Til sammenligning er indlagt mindre forsøg på ikke-staldgødet jord. Disse giver det samme billede, men udslagene er naturligt større end på den staldgødede jord.

Til belysning af, om større tilførsler af superfosfat til den staldgødede jord vil bevirke en yderligere stigning i udbyttet, er forsøgsleddet, der i de første 8 år har fået 100 kg superfosfat i årligt tilskud, i 1942 tilført 2000 kg superfosfat pr. ha og derefter intet årligt tilskud. De 100 kg årlig har i de første 8 år givet et merudbytte på 140 f. e. eller godt halvt så meget som 200 kg superfosfat. Efter tilskud af 2000 kg superfosfat stiger merudbyttet til 230 f. e., men i intet af forsøgene er der avlet større afgrøder end efter 200 kg superfosfat årlig pr. ha.

På tilsvarende måde er forsøgsleddet, der de første 8 år er tildelt 50 kg kaligødning årlig; fra 1943 tilført 400 kg kaligødning til rodfrugt og kløvergræs og 200 kg til korn. Merudbyttet, der de første 8 år kun var 90 f. e. eller halvt så stort som for 100 kg kaligødning, steg efter tilførselen af 200 og 400 kg til 320 f. e., men dog kun til 80 f. e. mere end 100 kg årlig. Med en enkelt undtagelse er der i alle forsøg avlet større merudbytte efter de 200—400 kg end efter 100 kg kaligødning årlig. Det meget lille merudbytte, der er opnået for de større tilskud, antyder således, at man ikke må vente ret stort merudbytte ved at forøge kalitilskuddet ud over 100 kg årlig til den staldgødede jord.

Jordbundsundersøgelser ved forsøgenes anlæg viser, at fos-

forsyretallene (salpetersyremetoden) i de fleste forsøg varierer mellem 2,1 og 7,1, dog havde Stokkemarke 10,2, Boeslunde 14,2 og Mogeltønder 28,5. Kaliumtallene har i de 15 forsøg ligget mellem 2,3 og 7,5, også her ligger Boeslunde og Mogeltønder højest med kaliumtal henholdsvis på 12,3 og 14,6. Resultatet af nye undersøgelser efter 6, 10 og 14 år fremgår af tabellen, der angiver middeltal for de 9 forsøg.

På den staldgødede jord er fosforsyretallene gennemgående dalet lidt, hvor der ikke er tilført superfosfat, medens de nærmest er steget, hvor der er tilført 200 kg superfosfat årlig. De lavere fosforsyretal efter 14 år er bestemt efter den nye, nu anvendte svovlsyremetode. Kaliumtallene er ligeledes dalet lidt, hvor der ikke er tilført kaligødning, medens de 100 kg kaligødning årlig ikke viser væsentlige ændringer. De større tilførsler af superfosfat og kaligødning efter 1942 har bevirket en betydelig stigning i såvel fosforsyre- som kaliumtal.

De enkelte forsøg viser eksempler på, at der selv ved ensartede analyseresultater kan være ret store variationer i udbyttets og merudbyttets størrelse — afhængig af de lokale jordbunds- og vækstforhold. En vurdering af driftsforholdene på ejendommen — jordbund, sædskifte, besætningens størrelse m. v. er derfor nødvendig, når man vil nå frem til en rationel gødningsanvendelse.

Jordbundsanalysen giver oplysning om jordens indhold af fosforsyre og kali — og forsøgene giver oplysning om den tilførte gødnings virkning = merudbyttet. Overensstemmelsen mellem analyser og forsøg fremgår af fig. 15, 16, 17 og 18.

I den almindelige vejledning bør jordbundsanalysen og forsøget gå hånd i hånd. Jo flere forsøg, man har under tilsvarende driftsforhold, desto bedre kan vejledningen underbygges. Angående de enkelte forsøg henvises til den foranstående omtale af disse.

Summary.

Experiments with superphosphate and potash fertilizer.

The aim of the present experiments was to determine the quantities of superphosphate and 40 % potash fertilizer which during a longer period might be profitable, when these fertilizers are used in addition to farmyard manure and liquid manure.

The experiments were performed in a four-year rotation: winter cereals, root crops, spring cereals, and clover-grass ley. The animal manure was applied to the root crops only, with 30 tons of solid farmyard manure and 12 tons of liquid manure per hectare. This amount of animal manure contained as an average 99 kilos P_2O_5 and 232 kilos K_2O. In addition, a heavy dressing with nitrogen and potash was given in the experiments with increasing amounts of superphosphate, and a corresponding dressing with nitrogen and phosphoric acid in the experiments with increasing amounts of 40 % potash salt. In the experiments with superphosphate the annual dressings to all crops were 0, 100 and 200 kilos of 18 % superphosphate per hectare, and in the experiments with potash 0, 50 and 100 kilos of 40 % potash salt.

The experiments were performed at 17 farms situated in different parts of the country, under different climatic conditions and on different soil types. Eight of the experiments ran for 8 years only, and 9 for 16 years (4 rotations). The results from these 9 experiments are given in the following table, at each locality showing the yields from the plots with basal dressings (0 superphosphate, or 0 potash salt) and the increases in yield due to 200 kilos of superphosphate or to 100 kilos of potash salt. The yields and the increases in yield represent averages of the 16 crops during the experiment, and are given as 100 fodder units per hectare. The experiments are arranged in order of increasing phosphoric acid value and potassium value at the start of the experiment.

A series of soil analyses were made in connection with the experiments. The content of easily soluble phosphoric acid, expressed by the »phosphoric acid value« (Ft), was at the beginning of the experiments and after 6 and 10 years determined according to the nitric acid method of Bondorff and Steenbjerg (1932), but after 14 years according to the sulphuric acid method of Bondorff (1950). The content of exchangeable soil potassium, expressed by the »potassium value« (T_K), was determined according to the method of Damsgaard Sørensen (1941).

The soil analyses show the contents of »available« phosphoric acid and potash in the soil, while the field experiments show the effect of the fertilizers added, i. e., the increase in yield. The agreement betwen soil analysis and field experiments will appear from the following table (cf. also figs. 15, 16, 17 and 18).

Phosphoric acid experiments				Potash salt experiments			
Locality.	Ft.	yield with basal dressing	Increase in yield due to 200 kilos superphosph.	*Locality.*	T_K	yield with basal dressing	Increase in yield due to 100 kilos 40 % potash salt
Frederikshøj	2.1	42.9	2.5	Frederikshøj	2.4	43.2	2.7
Rønhave	3.3	47.2	5.2	Taarup	3.8	45.8	2.7
Volling	5.8	59.3	1.4	Stokkemarke	4.2	57.6	1.1
Asnæs	6.3	48.4	5.6	Hornum	4.5	47.1	3.2
Taarup	6.3	47.1	1.7	Jullerup	5.1	60.2	3.5
Jullerup	6.8	59.6	1.7	Asnæs	5.2	52.2	0.7
Hornum	7.1	48.0	2.1	Rønhave	5.6	51.1	2.0
Stokkemarke	10.2	60.1	0.7	Volling	6.9	57.9	2.0
Møgeltønder	28.5	56.7	0.6	Møgeltønder	14.6	56.3	0.4

A survey of the individual phosphoric acid experiments shows very large responses (more than 500 f. u as an annual average during 16 years) to the annual application of 200 kg superphosphate per hectare at two localities, Asnæs and Rønhave. The responses in the rest of the experiments vary between 60 and 250 f. u.

Of the two farms where responses are large, Asnæs has a soil of high pH (8.0). This is presumably the reason why this soil has shown a marked response to superphosphate in spite of its high phosphoric acid value. Rønhave has for a number of years been worked with little live stock and a large sale of grain. The sale from the farms is one of the main causes leading to depletion of the soil in phosphoric acid.

In the potash experiments the light sandy soils show the largest responses, but also the loam soils at Volling and partly at Jullerup seem fairly rapidly to become exhausted of potash. The largest increases in yield were obtained at Hornum and Jullerup where the potassium figures are 4.5 and 5,1 respectively.

It was desired to test whether heavier applications of fertilizers, in addition to the farmyard manure, would lead to further increases in yield. For this purpose the plots in the superphosphate experiments hitherto dressed with 100 kilos of superphosphate annually where in 1942 given 2000 kilos of superphosphate per hectare, and then received no subsequent dressings with superphosphate. The plots in the potash experiments, hitherto given 50 kilos potash salt annually, were from 1943 dressed with 400 kilos to root crops and clover-grass ley, and with 200 kilos to cereals.

The average yields and increases in yields, as well as the results of the soil analyses, are given in the following table.

	Phosphoric acid experiments			Potash fertilizer experiments		
Year:	yield with basal dressing	Increase in yield due to superphosphate, kilos 100	200	yield with basal dressing	Increase in yield due to potash salt, kilos 50	100
1— 8	51.7	1.4	2.0	52.3	0.9	1.7
	(2000 kilos superphosphate)			(300 kilos potash salt)		
9—16	52.7	2.3	2.8	52.5	3.2	2.4
Soil analyses.	Ft (nitric acid)			T_K		
before expt.	8.5	8.5	8.5	5.8	5.8	5.8
after 6 years	7.6	8.6	9.2	4.1	4.9	5.6
	(2000 kilos superphosphate once)			(300 kilos potash salt annually)		
» 10 »	8.1	11.9	10.2	3.5	6.0	4.9
	Ft (sulphuric acid)					
» 14 »	6.2	7.3	7.2	4.1	7.1	5.3

These data show that the amounts of phosphoric acid and potash in the applied farmyard and liquid manure have not been sufficient to cover the requirements of the crops completely. The increases in yield due to 200 kilos of superphosphate, as average of the two eight-year periods, have risen from 200 to 280 f. u., and the increases due to 100 kilos potash salt from 170 to 240 f. u. Experiments on a smaller scale were for the sake of comparison made on soil not receiving farmyard manure; these showed a similar picture, but naturally the responses were greater than on farmyard-manured soil.

The 100 kilos of superphosphate had during the first 8 years increased the yield by 140 f.u., which is somewhat more than half the effect of 200 kilos superphosphate. *The increase rose to 230 f. u. on application of 2000 kilos superphosphate, but crop yields higher than those produced by 200 kilos superphosphat annually were not obtained in any of the experiments.* The phosphoric acid value increased to 11.9 after the application of 2000 kilos superphosphate, in comparison with 10.9 where 200 kilos superphosphate was applied annually.

In the potash experiments the increase in yield during the first 8 years, due to 50 kg potash salts, was only 90 f. u., or half of that due to 100 kilos, but rose to 320 f. u. on application of 200 and 400 kilos potash salt. This, however, is only 80 f. u. more than the response to 100 kg potash salt annually. *All experiments except one have shown a greater increase in yield due to 200 or 400 kilos potash*

salt than due to 100 kilos annually. The small effects produced by the larger doses thus suggest that no very considerable increases in yield may be expected from applying potash salts in amounts larger than 100 kilos annually on farmyard-manured soil.

The phosphoric acid values of the farmyard-manured soil have upon the whole declined slightly where no superphosphate was added, but show a tendency to rise on application of 200 kilos superphosphate annually. The lower values observed after 14 years are due to the determination according to the new sulphuric acid method. The potassium values have likewise declined slightly where no potash fertilizer was given, while 100 kilos potash salt annually has not caused essential changes. The heavier applications of superphosphate and potash salt since 1943 have led to considerable rises in phosphoric acid as well as potassium values.

The individual experiments demonstrate that even when the results of soil analyses are equal, the crop yields and the increases due to fertilizers may vary considerably, depending on local condition of soil and of plant growth generally. An evaluation of local conditions at each farm (soil character, crop rotation, number of live stock, etc.) is therefore necessary in order to arrive at an effective application of fertilizers.

Soil analyses and field experiments should be complementary *to one another in general advisory work. The more experimental evidence that becomes available under comparable farming conditions, the more firmly will it become possible to establish the advice.*

Litteraturoversigt.

(Med undtagelse af den sidstnævnte artikel findes alle de nævnte beretninger og afhandlinger i Tidsskrift for Planteavl).

Bondorff, K. A. & Steenbjerg, F.: Studier over jordens fosforsyreindhold. I. Jordfosforsyrens opløselighed. Bd. 38, 1932, s. 273—308.

Iversen, Karsten: Forsøg med kunstgødning på staldgødet jord. 1894—1930. 39, 1933, 1—113.

Bondorff, K. A. & Damsgaard-Sørensen, P.: Kationombytning i jorden. II. Mængden af ombytteligt kalium i forhold til markforsøgets resultater. 42, 1937, 285—98.

Iversen, Karsten: Fosforsyre- og kaliforsøg 1927—34. 43, 1938, 369—459.

— — Kontrolforsøg med fosforsyre og kali. 44, 1940, 635—669.

Damsgaard-Sørensen, P.: Kationombytning i jorden. III. Bidrag til kationombytningens almindelige teori og dens anvendelse ved bestemmelsen af de ombyttelige kaliumioner i jord. 46, 1942, 1—150.

Bondorff, K. A. & Damsgaard-Sørensen, P.: Studier over jordens fosforsyreindhold. III. En sammenligning mellem forskellige kemiske metoder til bestemmelse af tilgængelige fosfater i jord. 46, 1942, 377—425.

Iversen, Karsten: Kontrolforsøg med fosforsyre og kali, 1935—1942. II. 48, 1944, 91—162.

— — Fosforsyre- og kaliforsøg ved statens forsøgsstationer 1927 1942. 50, 1946, 299—366.

— — *& Dorph-Petersen, K.:* Forsøg med store mængder fosforsyre- og kaligødning. Jordbundsanalyser og markforsøg 1940—46. 51, 1948, 438—479.

Bondorff, K. A.: Studier over jordens fosforsyreindhold. V. En ny fremgangsmåde ved undersøgelsen af jordens fosforsyreindhold. 53, 1950, 336—342.

Iversen, Karsten & Dorph-Petersen, K.: Forsøg med staldgødning og kunstgødning ved Askov 1894—1948. 54, 1951, 369—538.

— — Om bestemmelse af jordens gødningstrang. Jordbundsanalyser og markforsøg. Nordisk Jordbrugsforskning 1949/50, 189—211.

Forsøg med sorter af spindhør.

Ved **Asger Larsen** og **H. Bagge.**

479. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I beretningen gøres rede for forsøg med spindhørsorter udført ved statens forsøgsstationer i 1933—1952. Om hovedresultaterne af forsøgene er tidligere udsendt meddelelserne nr. 328, 423, 466 og 500 fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Beretningen er udarbejdet af assistent *Asger Larsen* og forstander *H. Bagge*, Aarslev.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indholdsfortegnelse.

Side

Indledning ... 458
Forsøgene 1933—1939 ... 460
Forsøgene 1939—1948 ... 464
Forsøgene 1949—1952 ... 472
Orienterende sortsforsøg ... 483
Oversigt over sorterne ... 485
Forsøg med udsæd fremavlet et forskelligt antal år her i landet ... 491
Engelsk resumé ... 495

Indledning.

De i nærværende beretning omtalte sortsforsøg med spindhør er gennemført i årene 1933—1952, en 20-årig periode, der rummer en betydelig udvikling af spindhørdyrkningen her i landet, såvel som af mulighederne for hørrens industrielle behandling. Fra i 1933 kun at udgøre ca. 100 ha har arealet med spindhør, som det ses af omstående oversigt, der angiver arealet i ha for de enkelte år, været stigende — årene 1940—1945 endog meget stærkt — indtil det kulminerede med 8448 ha i 1945. I de senere år er arealet tilsyneladende stabiliseret omkring 3000—4000 ha årligt.

Danmarks spindhørareal i ha.

1933	101	1940	2200	1947	5800
1934	136	1941	6205	1948	6096
1935	108	1942	6900	1949	4600
1936	243	1943	6829	1950	2600
1937	271	1944	7625	1951	3900
1938	300	1945	8448	1952	3200
1939	540	1946	3720		

I 1933—1939 fandtes der her i landet af hørskætterier kun Tommerup Hørfabrik, og strået oparbejdedes her efter forudgående dugrødning. I de første år efter 1940 steg antallet af skætterier hurtigt og udgjorde omkring 1944 8 ialt. Med undtagelse af Tommerup Hørfabrik arbejdede disse udelukkende eller hovedsagelig ved grønskætning af strået. Efter krigens ophør er antallet igen reduceret og udgør nu 6.

Oversigt over udbytte af strå og frø.
Lyngby 1933—1952.

	hkg pr. ha			
	Concurrent		Liral Sussex	
	strå	frø	strå	frø
1933	42.7	15.0	49.8	13.1
1934 (tørke)	31.0	8.4	30.3	5.3
1935	42.9	14.1	45.9	7.5
1936 —	35.5	13.8	34.4	7.6
1937	50.3	14.3	56.4	9.5
1938	64.3	13.4	—	—
1939 —	36.3	13.6	—	—
1940 —	27.9	15.3	—	—
1941 —	27.3	8.8	—	—
1942	60.1	9.8	—	—
1943 —	36.7	13.6	43.1	7.8
1944	46.4	10.3	52.3	7.6
1945	53.9	8.8	56.2	7.0
1946	53.5	13.3	66.6	8.1
1947	47.9	11.7	52.3	8.1
1948	61.1	14.4	68.6	8.5
1949	52.5	10.0	51.2	7.9
1950 —	35.3	10.5	31.8	9.2
1951	47.1	9.0	45.5	7.9
1952	63.8	11.2	64.3	8.2

I denne periode har et større antal sorter af spindhør været afprøvet i statens forsøg, dels, særlig i begyndelsen, i kortere, nærmest orienterende forsøg, men også i mere langvarige. Indtil

1939 blev materialet oparbejdet efter forudgående markrødning, 1940—1948 ved grønskætning, i begge tilfælde på hørskætterier, efter 1949 ved håndskætning efter varmtvandsrødning på forsøgsstationen ved Aarslev. I alle årene har den hollandske sort Concurrent deltaget i forsøgene og med enkelte undtagelser også den irske sort Liral Sussex. I foranstående oversigt er udbyttet af urødnet strå og frø opført for de to sorter, idet det dog mangler for den sidste i årene 1938—1942.

I syv år af de tyve, beretningen omfatter, er der vedrørende forsøgene gjort notater om mangelfuld udvikling af hørren som følge af for langvarige tørkeperioder under væksten, som regel i perioden omkring hørrens strækning, det vil sige gennemsnitligt hvert tredie år. Da materialet i nogle år er oparbejdet efter forudgående rødning i andre ved grønskætning, kan taveudbyttet ikke anføres, men svingningerne heri er utvivlsomt endnu større end i strå- og frøudbyttet.

De i perioden gennemførte sortsforsøg falder i forskellige afsnit, der i det følgende behandles hver for sig: 1) Forsøgene 1933—1939, 2) forsøgene 1939—1948 og 3) forsøgene 1949—1952, 4) orienterende sortsforsøg med spindhør og 5) forsøg med udsæd af spindhør fremavlet et forskelligt antal år her i landet.

Kun for forsøgsperioden 1949—1952, den sidst afsluttede, er hovedtabellerne medtaget i beretningen. For perioden 1939—1948 er de gennemsnitlige udbyttetal for de enkelte forsøgssteder refereret og for forsøgene 1933—1939 samt for de orienterende forsøg anføres kun de gennemsnitlige udbyttetal af samtlige forsøg.

Forsøgene 1933—1939.

Forsøgsbetingelser. Forsøgene gennemførtes i hele perioden på let lermuldet jord ved Lyngby, 1933—1938 på svær lermuldet jord ved Blangstedgaard, 1934—1938 på lettere marskjord ved Højer og i 1935—1938 på svær marskjord ved Ribe. 1935 måtte forsøget ved sidstnævnte forsøgssted dog kasseres som følge af uheld ved rødningen, således at der i denne periode er gennemført ialt 21 sortsforsøg.

Forsøgene påbegyndtes med et større antal sorter ved Lyngby og Blangstedgaard. Dette indskrænkedes dog allerede efter 2 års forløb, i 1935 og igen 1936. Kun 6 sorter deltog i alle 21 forsøg, 3 andre i 8 forsøg og 4 i 5 forsøg. Desuden har en del sorter været i forsøg et enkelt år, men disse sidste er ikke taget med i opgørelsen.

Forfrugten har ved Lyngby og Blangstedgaard i regelen været rodfrugt eller kløverfrø, ved Ribe og Højer rodfrugt og hestebønne. Der er på førstnævnte forsøgssted gødet med omkring 150 kg chilesalpeter, 200 kg 40 pct. kaligødning og 200 kg superfosfat pr. ha, ved Blangstedgaard med 300 kg kalk- eller chilesalpeter, 400 kg kaligødning og 300 kg superfosfat pr. ha. Ved Højer er der kun tilført gødning til hørren 1935, men ved Ribe er der årligt anvendt 200 kg chilesalpeter, 50 kg kaligødning og 150 kg superfosfat pr. ha.

Såningen har, afhængig af forholdene, fundet sted fra mid. i april til midt i maj, i de fleste tilfælde ved radsåning med cat 12 cm rækkeafstand og 130—160 kg udsæd pr. ha. Ved Ribe har man dog i alle årene anvendt bredsåning og nedharvning med håndharve.

I næsten alle forsøg har der fundet ukrudtsbekæmpelse sted, i regelen ved hakning og håndlugning, og der er gjort notater om blomstring og modning.

Efter ruskning og vejring er hørren taget hjem til tærskning, i de fleste tilfælde med plejl, og er derefter lagt ud til dugrødning. Når denne er tilendebragt, er strået påny vejret, taget hjem til opbevaring under tag og i løbet af vinteren sendt til Tommerup Hørfabrik, hvor skætningen er gennemført.

Forsøgsresultaterne. I tabel 1 er meddelt sorternes gennemsnitlige udbytte samt forholdstal for udbytte af langtave, blår og frø. Sorterne er her samlet i tre grupper efter det antal forsøg, hvori de har deltaget og er iøvrigt opført i rækkefølge efter udbyttet af langtave.

Af de 6 sorter, der har deltaget i forsøgene 1933—1939, har Liral Sussex givet størst udbytte af langtave, 773 kg pr. ha, medens Stormont Cirrus kommer derefter med 728 som gennemsnit af samtlige forsøg eller ca. 6 pct. mindre. I en gruppe med omtrent ens udbytte, ca. 700 kg langtave pr. ha og lidt derunder,

Tabel 1. Forsøgene 1933—1939.

Gennemsnit.

Sort	Udbytte, hkg pr. ha					Forholdstal for udbytte			I % af strå	
	ialt	frø	strå	langtave	blår	frø	langtave	blår	langtave	blår
1933—1939. 21 forsøg.										
Liral Sussex	68.4	9.4	49.9	7.73	5.78	100	100	100	15.5	11.6
Stormont Cirrus	70.6	8.8	52.1	7.28	6.60	94	94	114	14.0	12.7
Stormont Gossamer	65.8	8.3	47.2	7.03	5.87	88	91	102	15.0	12.4
Concurrent	71.9	13.8	47.0	6.95	5.93	147	90	103	14.8	12.6
Hohenheim	68.9	10.3	49.1	6.88	5.66	110	89	98	14.0	11.5
Liral Crown	67.5	10.5	47.0	6.69	5.16	112	87	89	14.2	11.0
1933—1935. 8 forsøg.										
Stormont Cirrus	67.1	8.0	50.6	7.44	6.88	100	100	100	17.7	13.6
Liral Dominion	63.4	8.5	45.4	7.03	5.84	106	94	85	15.5	12.9
Concurrent	65.8	12.8	40.8	6.47	6.08	160	87	88	15.9	14.9
Lyngby nr. 21	63.1	9.7	42.3	6.08	5.92	121	82	86	14.4	14.0
Tommerup	60.7	11.2	37.9	4.96	6.08	140	67	88	13.1	16.0
1933—1934. 5 forsøg.										
Stormont Cirrus	63.7	7.8	46.4	7.13	6.31	100	100	100	15.4	13.6
Concurrent	63.8	12.2	37.6	6.11	6.04	156	86	96	16.3	16.1
I.W.S.	62.2	7.9	42.5	5.50	7.19	101	77	114	12.9	16.9
Mathis Edelflachs	58.4	10.1	36.1	5.46	4.30	129	77	68	15.1	11.9
Svaløf Blenda	57.7	9.2	38.5	5.40	5.66	118	76	90	14.0	14.7
Svaløf Herkules	57.7	10.5	34.2	4.01	6.16	135	56	98	11.7	18.0

følger Stormont Gossamer, Concurrent og Hohenheim. Lavest udbytte giver Liral Crown med kun 669 kg langtave pr. ha i gennemsnit af alle årene eller ca. 13 pct. mindre end Liral Sussex.

Blårudbyttet er noget mere varierende end udbyttet af langtave. Størst har det været for Stormont Cirrus med 660 kg pr. ha og mindst for Liral Crown med 516 kg eller godt 20 pct. lavere.

Frøudbyttet er størst hos de tre sorter, der giver det laveste udbytte af langtave og højest hos Concurrent med i gennemsnit 13.8 hkg pr. ha. En mellemstilling indtager Liral Crown og Hohenheim med 10—11 hkg frø pr. ha, medens de tre resterende sorter ligger omkring 9 hkg pr. ha.

I perioden 1933—1935 har sorterne Stormont Cirrus, Concurrent, Liral Dominion, Lyngby nr. 21 og »Tommerup« deltaget i forsøgene, 8 ialt — alle tre år ved Lyngby og Blangstedgaard og de to sidste ved Højer. Stormont Cirrus har her givet det største langtaveudbytte, 744 kg pr. ha i gennemsnit, derefter følger Liral

Dominion med 703 kg eller ca. 6 pct. lavere, Concurrent og Lyngby nr. 21 med henholdsvis 647 og 608 kg pr. ha eller 87 pct. og 82 pct. af Stormont Cirrus's langtaveudbytte. Helt for sig selv ligger »Tommerup« med under 500 kg langtave pr. ha eller kun 67 pct. af Stormont Cirrus's.

Derimod er blårudbyttet omtrent ens hos de fire sidstnævnte sorter, ca. 600 kg pr. ha og omkring 100 kg lavere end for Stormont Cirrus, der i gennemsnit har givet 688 kg pr. ha.

Concurrent har også her størst frøudbytte, 12.8 hkg pr. ha efterfulgt af »Tommerup« med 11.2 hkg og Lyngby nr. 21 med 9.7 hkg pr. ha. De to irske sorter, der giver mest langtave, har mindst udbytte af frø.

I årene 1933—1934 har fire sorter været i forsøg, hvor de kan sammenlignes med Stormont Cirrus og Concurrent, det er den nordirske sort I. W. S., den tyske sort Mathis Edelflachs og de to Svaløfsorter Blenda og Herkules. For I. W. S., Mathis Edelflachs og Blenda ligger udbyttet af langtave på kun ca. 3 fjerdedele af Stormont Cirrus, for Herkules på godt halvdelen. Med undtagelse af I. W. S. har de også alle et lavere blårudbytte, medens frøudbyttet er større, men dog væsentlig lavere end for Concurrent.

Nedenstående gives en oversigt over sorternes strålængde og stråstivhed samt tidspunkt for blomstringens begyndelse og for ruskning:

Sort	Strålængde cm	Lejetilbøjelighed 1—10*)	Dato for blomstring juni	Dato for ruskning august
Liral Sussex	72	3	25	31. juli
Stormont Cirrus	75	6	28	3
Stormont Gossamer	72	5	28	3
Concurrent	67	2	29	4
Hohenheim	73	4	28	3
Liral Crown	68	3	26	1
Liral Dominion	70	4	28	2
Lyngby nr. 21	66	5	28	2
Tommerup	63	4	27	1
I.W.S.	76	6	28	2
Mathis Edelflachs	69	1	25	30. juli
Svaløf Blenda	68	6	26	1
Svaløf Herkules	59	4	25	1

*) 10 = mest.

De irske sorter er gennemgående de længste og ligger alle på 70 cm og derover. Længst er I. W. S. og Stormont Cirrus på henholdsvis 76 og 75 cm og kortest Liral Dominion på 70 cm. Også den tyske sort Hohenheim er gennemsnitlig over 70 cm. Tommerup og Herkules er kortest og ligger omkring 60 cm, de øvrige sorter på sidst i 60erne.

Lejetilbøjeligheden er stærkt varierende. Størst er den hos Stormont Cirrus, I. W. S. og Blenda, men også Stormont Gossamer og Lyngby nr. 21 har udpræget tilbøjelighed til at gå i leje. Mathis Edelflachs er meget stråstiv, hvilket også gælder Concurrent og i nogen grad Liral Sussex og Liral Crown.

Mathis Edelflachs, Liral Sussex, Liral Crown, Tommerup, Svaløf Blenda og Svaløf Herkules er tidlige, de øvrige nogle dage senere både med hensyn til blomstring og modning.

Ud over de her nævnte sorter har Red Wing og Bison deltaget i enkelte forsøg, men deres taveudbytte har været så lille, at de er gået ud igen efter et enkelt års forsøg.

På grundlag af forsøgene i denne periode må Liral Sussex udpeges som den med henblik på tavemængde værdifuldeste sort, men også Concurrent giver et ret godt taveudbytte og navnlig et højt udbytte af frø.

Forsøgene 1939—1948.

Forsøgsbetingelser. I årene 1939—1948 er 13 forskellige hørsorter afprøvet i forsøg. En del af disse har også deltaget i forsøgene 1933—1939, men medens oparbejdningen her fandt sted efter forudgående dugrødning, er alle forsøgene 1939—1948 oparbejdet ved grønskætning. 5 sorter har været i forsøg hele perioden og for disse foreligger resultater af 34 forsøg ialt, der alle er medtaget i opgørelsen. Resten fordeles på to perioder 1941—1944 og 1945—1948 med 14 og 16 forsøg og henholdsvis 7 og 5 sorter. Liral Sussex og Concurrent går dog igen i alle tre forsøgsserier og er derfor brugt som målesorter.

Forsøgene har i alle årene været gennemført ved Lyngby og Aarslev og fra 1942 desuden ved Aakirkeby og Borris. De to førstnævnte forsøgssteder har henholdsvis let og god lermuldet jord, Aakirkeby svær lerjord og Borris god sandmuld.

Ved alle forsøgssteder har i de fleste tilfælde vårsæd, i regelen havre, og i nogle tilfælde rodfrugt været anvendt som forfrugt, ved Aakirkeby desuden i et par tilfælde vintersæd, ved Aarslev kløvergræs og ved Borris ærter og lupin. Gødskningen har varieret noget, men i regelen været 200 kg superfosfat, 200—300 kg kaligødning og 0—200 kg svovlsur ammoniak eller kalksalpeter pr. ha.

Også i disse forsøg har den anvendte rækkeafstand i de fleste tilfælde været ca. 12 cm og udsædsmængden omkring 130 kg velspirende frø pr. ha.

Ukrudtsbekæmpelse er gennemført i samme omfang som omtalt under forsøgsperioden 1949—1952, og der er gjort de sædvanlige optegnelser under væksten.

Strået er oparbejdet på forskellige skætterier og i alle tilfælde ved grønskætning, i 1939—1940 fra alle forsøgssteder hos Jacob Holm og Sønner, København, fra Aakirkeby derefter først ved Skævinge Hørfabrik, så ved Bornholms Hørfabrik, fra Lyngby alle årene ved Skævinge Hørfabrik og fra Aarslev og Borris først ved »Linum«, Viby, derefter ved Kolding Hørfabrik.

Forsøgsresultaterne. Stråudbyttet. I tabel 2 gives en oversigt over de enkelte sorters stråudbytte ved de forskellige forsøgssteder samt gennemsnit af samtlige forsøg og forholdstal for gennemsnitsudbyttet.

Stråudbyttet er meget nær ens ved Lyngby og Aarslev i perioden 1939—1948, lidt højere sidstnævnte forsøgssted i 1941—1944 og omvendt i 1945—1948. Ved Aakirkeby ligger det gennemgående lavt, — en undtagelse danner årene 1941—1944, — og ved Borris højt.

Priekulu linija 665 har både i gennemsnit og ved de enkelte forsøgssteder givet det største og Concurrent det mindste stråudbytte af de sorter, der har deltaget i forsøgene alle årene, medens sorterne Liral Sussex, Stormont Gossamer og Stormont Cirrus, der omtrent giver samme udbytte, ligger midt imellem disse.

Også i de korte forsøgsserier giver Concurrent mindst stråudbytte, ca. 90 pct. af Liral Sussex, på samme niveau ligger Hohenheim, men der er i disse ikke større forskel på stråudbyttet af de øvrige deltagende sorter. En undtagelse danner dog Svaløf Blenda og Hareskovgaard 5, der kun ligger lidt over Concurrent.

Tabel 2. Forsøgene 1939—1948. Stråudbytte.

Gennemsnit.

Sort	hkg pr. ha					Forholdstal for gens.
	Aakirkeby	Lyngby	Aarslev	Borris	gens.	
1939—1948. 34 forsøg.						
Liral Sussex	36.3	50.5	50.1	54.5	48.3	100
Priekulu linija 665	41.8	59.0	59.3	64.5	56.7	117
Stormont Gossamer	36.3	48.4	48.5	52.6	46.8	97
Concurrent	35.5	44.4	44.3	49.9	43.7	90
Stormont Cirrus	36.9	51.0	51.3	52.3	48.4	100
1941—1944. 14 forsøg.						
Liral Sussex	44.5	47.0	48.6	48.8	47.3	100
Concurrent	45.1	41.1	43.7	46.5	43.9	93
Priekulu uzlab	42.9	45.9	47.3	51.3	46.8	99
Rota II	45.9	47.3	47.9	50.1	47.9	101
Hohenheim	42.1	44.6	42.8	42.1	43.0	91
Svaløf Herkules	47.3	42.1	47.2	53.3	47.1	100
Svaløf Blenda	43.3	44.6	45.1	49.4	45.5	96
1945—1948. 16 forsøg.						
Liral Sussex	30.2	60.9	52.4	58.7	50.6	100
Concurrent	28.3	54.1	46.9	52.4	45.4	90
Liral Prince	30.6	59.1	51.2	55.8	49.1	97
Lyngby 7	30.2	59.4	52.8	55.5	49.5	98
Hareskovgaard 5	27.7	57.9	48.9	53.1	46.9	93

Omstående gives en oversigt over strålængde ved ruskning, lejetilbøjelighed, samt dato for begyndende blomstring og ruskning.

Strålængden er stærkt afhængig af vækstvilkårene. I gennemsnit har den for de fleste sorter ligget fra 75—80 cm, noget længere er dog Priekulu linija 665, og kortere Concurrent og Hohenheim. Også lejetilbøjelighed varierer en del og er gennemgående størst for de mere langstråede typer. En undtagelse danner de relativt kortstråede sorter Svaløf Blenda og Hohenheim, der er noget blødstråede. Concurrent er den mest stråstive.

Sorterne Hohenheim, Liral Sussex og Liral Prince hører til de tidligste, medens Priekulu linija 665, Svaløf Herkules og Concurrent er op til en uge senere rusketjenlig. I dato for begyndende blomstring er forskellen mindre, gennemgående kun 1—3 dage, mellem sorterne.

Sort	Strå-længde, cm	Karakter for lejetilbøjelighed 0—10, 10 = mest	Dato for beg. blomstring juni	Dato for ruskning august
	1939—1948.	34 forsøg		
Liral Sussex	77	3.0	25	5
Priekulu linija 665	86	3.9	28	12
Stormont Gossamer	75	3.1	25	4
Concurrent	68	1.8	27	8
Stormont Cirrus	78	4.2	25	6
	1941—1944.	14 forsøg		
Liral Sussex	78	3.7	29	8
Concurrent	66	2.2	30	10
Priekulu uzlab	76	4.2	30	11
Rota II	79	4.6	30	9
Hohenheim	70	5.0	1. juli	5
Svaløf Herkules	74	2.7	1. juli	12
Svaløf Blenda	75	4.2	29	10
	1945—1948.	16 forsøg		
Liral Sussex	80	2.9	22	1
Concurrent	73	1.5	24	5
Liral Prince	80	2.9	22	1
Lyngby 7	80	4.1	23	3
Hareskovgaard 5	78	3.8	22	2

Taveudbyttet. Materialet er som tidligere nævnt oparbejdet ved grønskætning. Udbyttet af langtave er derfor, som det ses af tabel 3, relativt lille i forhold til udbyttet af blår.

Tave og blår er ikke underkastet yderligere rensning efter skætning. De fremkomne udbyttetal angiver derfor ikke mængden af rent materiale, men dette er, særlig for blårens vedkommende, iblandet større eller mindre mængder af bark- og vedrester. Der er dog næppe grund til at antage, at sorterne forholder sig væsentlig forskellig i den henseende, men at det kun er udbytteniveauet, der ligger for højt, og særlig for blårens vedkommende, hvilket også fremgår ved en sammenligning med tallene fra perioden 1949—1952, hvor materialet blev oparbejdet efter forudgående rødning.

I gennemsnit giver Liral Sussex det største udbytte af langtave af samtlige sorter, medens Priekulu linija 665 ligger nogle få pct. lavere.

Tabel 3. Forsøgene 1939—1948. Udbytte af langtave og blår.

Gennemsnit.

Sort	kg pr. ha										Forholdstal gens.	
	Aakirkeby		Lyngby		Aarslev		Borris		gens.			
	langtave	blår	langtave	blår	langtave	blår	langtave	blår	langtave	blår	langtave	blår
1939—1948. 34 forsøg.												
Liral Sussex	516	670	893	818	654	995	773	933	720	863	100	100
Priekulu linija 665	615	700	724	1272	636	1218	808	1298	693	1144	96	133
Stormont Gossamer	445	687	770	848	601	954	697	969	638	871	89	101
Concurrent	467	760	686	812	593	847	719	789	621	807	86	94
Stormont Cirrus	461	683	756	1027	565	1150	577	1079	602	1003	84	116
1941—1944. 14 forsøg.												
Liral Sussex	738	945	951	622	662	1075	593	900	746	880	100	100
Concurrent	640	1020	719	690	534	998	601	731	624	857	84	97
Priekulu uzlab	653	820	801	633	589	1075	679	983	682	874	91	99
Rota II	723	917	781	781	494	1183	504	927	627	956	84	109
Hohenheim	749	662	748	703	521	1005	393	932	607	829	81	94
Svaløf Herkules	691	877	630	721	435	1235	574	1031	575	968	77	110
Svaløf Blenda	537	980	704	736	488	1088	470	1079	556	962	75	109
1945—1948. 16 forsøg.												
Liral Sussex	350	464	1098	1010	740	952	908	959	774	846	100	100
Concurrent	338	565	875	992	772	665	808	833	698	763	90	90
Liral Prince	347	496	977	1031	745	886	836	963	726	844	94	100
Lyngby 7	303	502	917	1134	707	1031	726	1080	663	937	86	111
Hareskovgaard 5	247	503	891	1146	680	685	752	914	643	812	83	96

Resultaterne fra de enkelte forsøgssteder er dog ikke helt overensstemmende hermed. Ved Aakirkeby og Borris giver sidstnævnte sort henholdsvis ca. 20 og ca. 5 pct. mere end Liral Sussex og ved Aarslev er forskellen kun ca. 3 pct. i Liral Sussex's favør. Også sorterne Liral Prince og Priekulu uzlab hører til de højestydende både med hensyn til gennemsnitsudbyttet og med hensyn til udbyttet på de enkelte forsøgssteder.

Svaløfsorterne Blenda og Herkules samt Stormont Cirrus, Hareskovgaard 5 og Hohenheim har det mindste langtaveudbytte. Sidstnævnte synes dog at indtage en særstilling ved Aakirkeby, hvor den udbyttemæssigt set ligger i niveau med Liral Sussex. De øvrige sorter indtager en mellemstilling.

Også blårudbyttet varierer stærkt. Særlig højt er det for Priekulu linija 665, men også Stormont Cirrus, Lyngby nr. 7, de to

Svaløfsorter og Rota II, har højt blårudbytte, medens det for Concurrent er relativt lavt.

På grundlag af udbyttetallene for strå og tave er nedenstående tal beregnet.

Sort	pct. tave af strå	pct. langtave af tave ialt
1939—1948		
Liral Sussex	32.8	45.5
Priekulu linija 665	32.4	37.7
Stormont Gossamer	32.2	42.3
Concurrent	32.7	43.5
Stormont Cirrus	33.2	37.5
1941—1944		
Liral Sussex	34.4	45.9
Concurrent	33.7	42.1
Priekulu uzlab	33.2	43.8
Rota II	33.0	39.6
Hohenheim	33.4	42.3
Svaløf Herkules	32.7	37.3
Svaløf Blenda	33.4	36.6
1945—1948		
Liral Sussex	32.0	47.8
Concurrent	32.2	47.8
Liral Prince	32.0	46.2
Lyngby 7	32.2	41.4
Hareskovgaard 5	31.0	44.2

Medens stråets taveindhold hos de forskellige sorter er praktisk taget ens, er der nogen forskel i forholdet mellem udbyttet af langtave og blår. Et gunstigt forhold findes hos sorterne Liral Sussex, Liral Prince, Concurrent, Priekulu uzlab og tildels også Stormont Gossamer og Hohenheim, medens det er særlig ugunstigt hos Svaløfsorterne Herkules og Blenda, samt hos Priekulu linija 665 og Stormont Cirrus.

Af væsentlig betydning for dette forhold er utvivlsomt tavens styrke, og særlig ved grønskætningen vil den være afgørende, fordi skætteturbinernes behandling af strået her er noget mere hård end ved skætning efter forudgående rødning. Der er derfor grund til at antage, at ovennævnte sorter med ugunstigt forhold langtave/blår, alle andre forhold lige, har relativt ringe tavestyrke.

Sort	Værdital langtave	blår	ialt	Forholdstal for ialt
	1939—1948			
Liral Sussex	37.3	9.7	47.0	100
Priekulu linija 665	35.6	11.5	47.1	100
Stormont Gossamer	33.5	9.4	42.9	91
Concurrent	33.0	8.5	41.5	88
Stormont Cirrus	31.5	9.4	40.9	87
	1941—1944			
Liral Sussex	36.8	11.0	47.8	100
Concurrent	32.0	10.2	42.2	88
Priekulu uzlab	34.0	9.4	43.4	91
Rota II	31.2	10.4	41.6	87
Hohenheim	(Kun vurderet et enkelt år)			
Svaløf Herkules	27.9	11.4	39.3	82
Svaløf Blenda	27.3	10.3	37.6	79
	1945—1948			
Liral Sussex	37.8	8.3	46.1	100
Concurrent	34.0	6.7	40.7	88
Liral Prince	35.6	8.0	43.6	95
Lyngby 7	31.8	8.7	40.5	88
Hareskovgaard 5	30.6	7.7	38.3	83

Efter skætningen er langtave og blår underkastet en kvalitativ vurdering. Ved denne gås der ud fra en middelkvalitet, for langtave y2C[1]), der er sat til kvalitetstallet 5.00, for blåren kvaliteten y4, der sættes til 1.00. For bedre eller dårligere kvaliteter forhøjes henholdsvis formindskes kvalitetstallet efter en bestemt skala. Ved at multiplicere kvalitetstallet med hver sorts gennemsnitlige udbytte af langtave og blår fås de i ovenstående oversigt anførte værdital, der er et udtryk for tavens relative økonomiske værdi.

[1]) Betydningen af de ved vurderingen anvendte tal og bogstaver er følgende:
Langtave:
Længde: z = < 50 cm, y = 50—70 cm, x = > 70 cm.
Spindelighed: A—E, hvor A er bedst.
Renhed: 1—5, hvor 1 er bedst og 5 svarer til højest en halv snes procent skæver i taven.
Blår:
Længde: x, y og z betegner henholdsvis lang, middel og kort.
Renhed: 1—7, hvor 1 er renest.

Tabel 4. Forsøgene 1939—1948. Frøudbytte
(10 pct. vand). Gennemsnit.

Sort	hkg pr. ha					For-holdstal for frø-udbytte	Frø-stør-relse, mg
	Aa-kirkeby	Lyngby	Aars-lev	Borris	gens.		
	1939—1948. 34 forsøg.						
Liral Sussex	6.4	7.4	8.0	3.7	6.6	100	5.1
Priekulu linija 665.	5.9	6.4	7.1	2.9	5.8	88	5.2
Stormont Gossamer	6.4	7.2	7.1	3.6	6.2	94	5.0
Concurrent	9.3	11.2	12.5	5.9	10.1	153	5.6
Stormont Cirrus	6.6	6.5	6.9	3.4	6.0	91	5.0
	1941—1944. 14 forsøg.						
Liral Sussex	8.1	6.5	6.6	4.8	6.5	100	5.1
Concurrent	11.5	10.1	10.4	7.1	9.9	152	5.6
Priekulu uzlab	9.3	8.1	7.8	6.3	7.9	122	5.7
Rota II	8.3	7.1	7.0	5.3	7.0	108	5.4
Hohenheim	6.5	6.4	5.4	2.7	5.3	82	5.3
Svaløf Herkules	10.1	8.0	8.2	7.1	8.3	128	5.9
Svaløf Blenda	9.0	8.0	7.7	5.8	7.7	118	5.3
	1945—1948. 16 forsøg.						
Liral Sussex	5.1	7.9	8.2	2.9	6.0	100	5.1
Concurrent	7.6	12.1	12.6	5.0	9.3	155	5.6
Liral Prince	5.1	8.0	8.2	2.6	5.9	98	5.2
Lyngby 7	5.2	8.3	7.9	2.9	6.1	102	4.8
Hareskovgaard 5	5.2	8.4	8.3	3.0	6.2	103	4.7

Det må ved vurderingen af ovennævnte tal erindres, at der kun er taget hensyn til værdien af langtave og blår. Frøets værdi er således ikke medregnet, og for en sort som Concurrent vil det være af ret væsentlig betydning for dens placering ikke mindst, når frøpriserne er høje. Værditallet tager heller ikke hensyn til de forskelle i oparbejdningsomkostningerne, der kan fremkomme mellem to sorter som følge af et forskelligt taveindhold i strået. Men med disse forbehold in mente er det en hjælp ved vurderingen af de enkelte sorters dyrkningsværdi.

Taveværdien er ens for Liral Sussex og Priekulu linija 665, og kun for Liral Prince nærmer den sig disse. For Concurrent ligger den på 88 pct. deraf, og de fleste andre sorter ligger deromkring. For de to Svaløfsorter og Hareskovgaard 5 ligger den dog væsentlig lavere.

Frøudbyttet. I tabel 4 findes en oversigt over sorternes gennemsnitlige frøudbytte på de enkelte forsøgssteder og som gennemsnit af samtlige forsøg.

Frøudbyttet er gennemgående størst ved Lyngby og Aarslev og mindst ved Borris, men på alle forsøgssteder giver Concurrent mest, 20—30 pct. mere end de sorter, der følger nærmest efter, de to Svaløfsorter og Priekulu uzlab. Et særlig lille frøudbytte har Hohenheim og Priekulu linija 665, kun godt halvdelen af Concurrents. Resten af sorterne giver omkring middeludbytte, svarende til frøudbyttet af Liral Sussex. En undtagelse danner Rota II, der giver 8 pct. mere.

Forsøgene 1949—1952.

Forsøgsbetingelser. Forsøgene er i perioden 1949—1952 gennemført på svær lerjord ved Aakirkeby, på let og god lermuldet jord ved henholdsvis Lyngby og Aarslev. 1949 lå forsøget på god sandmuld ved Borris, men blev efter oprettelsen af forsøgsstationen ved Ødum 1949 flyttet hertil, hvorfra der således foreligger 3 års forsøgsresultater. Jordbunden er her god lermuld med lerunderlag. Forsøget 1949 ved Aakirkeby blev oparbejdet ved grønskætning. Resultatet heraf er ikke medregnet i opgørelsen, der omfatter de øvrige 15 forsøg, alle oparbejdet på forsøgsstationen ved Aarslev efter forudgående rødning samme sted.

Tabel 5 viser nedbørens mængde og fordeling ved de forskellige forsøgssteder i de fire forsøgsår og tabel 6 udbyttet af langtave i gennemsnit af de 8 sorter, der har deltaget i samtlige forsøg.

Det ses af tabel 6, at der på alle forsøgssteder er betydelig variation i langtaveudbyttet fra år til år og en sammenligning med tabel 5 viser god overensstemmelse mellem nedbørens fordeling og mængde og udbytte. Således er 1949 og 1952 karakteriseret ved ret gunstige nedbørsforhold og relativt høje udbyttetal på alle forsøgsstederne. En undtagelse danner Ødum i 1952, men årsagen hertil må formentlig først og fremmest søges i den ret stærke ukrudtsbestand, der ifølge notaterne har været i forsøget, samt i en for lille plantebestand, forhold der må ses i sammenhæng med den sparsomme nedbør og mangel på varme i forsommeren.

Tabel 5. Nedbør, mængde og fordeling.

År	Dec.-febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Dec.-febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli
	Nedbør, mm											
	Aakirkeby						Lyngby					
1949	—	—	—	—	—	—	112	31	69	90	35	64
1950	274	26	59	24	41	90	213	24	52	42	37	93
1951	192	75	14	51	74	38	216	94	46	66	55	57
1952	170	8	27	47	69	39	120	23	35	35	58	65
Normalen	166	39	42	38	46	62	135	33	40	41	57	66
	Aarslev						Ødum					
1949	84	23	38	75	35	83	127	15	47	38	28	50
1950	212	34	47	21	28	95	179	25	52	13	31	65
1951	226	54	66	82	15	99	210	41	52	66	27	29
1952	141	35	25	35	68	74	96	19	25	12	34	49
Normalen	134	34	41	40	48	61	148	46	45	46	46	66
	Nedbørsdage $\geq$ 1 mm nedbør.											
	Aakirkeby						Lyngby					
1949	—	—	—	—	—	—	—	9	14	10	8	9
1950	—	4	12	5	8	10	—	4	10	9	8	11
1951	—	0	4	4	6	9	—	4	11	6	8	13
1952	—	6	9	13	14	13	—	11	9	12	18	15
	Aarslev						Ødum					
1949	—	5	10	10	9	8	—	5	10	9	4	8
1950	—	7	11	6	12	12	—	7	10	7	11	13
1951	—	10	13	6	7	9	—	9	13	5	5	9
1952	—	5	8	12	16	12	—	8	12	10	17	15

Tabel 6. Udbytte af langtave, hkg pr. ha.

Gennemsnit af 8 sorter.

År	Aakirkeby	Lyngby	Aarslev	Ødum
1949	—	8.59	9.03	8.20
1950	3.59	4.89	5.71	4.20
1951	3.53	8.39	5.43	5.32
1952	7.20	11.24	8.52	3.01

Som forfrugt for spindhørren er ved Aakirkeby anvendt kløvergræs og rodfrugter, ved Lyngby og Aarslev havre, ved sidstnævnte forsøgssted i 1951 dog byg, ved Borris 1949 havre og ved Ødum 1950 bederoer, 1951 byg og 1952 igen bederoer.

Af kvælstofgødning er der til forsøgsafgrøden anvendt ca. 100 kg svovlsur ammoniak årligt ved alle forsøgsstederne, des-

uden ca. 300 kg 40 pct. kaligødning og ca. 200 kg superfosfat pr. ha. Kali- og fosforsyregødningen er udbragt i februar-marts og kvælstofgødningen i april. Parcelstørrelsen har været 25—30 m^2 med 4—6 gentagelser.

Såningen har gennemgående fundet sted omkring 20.—25. april, i 1950—1951 dog ca. 8 dage senere ved Aarslev og Ødum. Rækkeafstanden har været 12—15 cm, og der er tilstræbt en såmængde på ca. 130 kg velspirende frø pr. ha. Under væksten har der, i regelen ved håndlugning og håndhakning, i nogle tilfælde dog også ved hjælp af kemiske midler, fundet nogen ukrudtsbekæmpelse sted i forsøgene.

Ved Aarslev er der iagttaget nogen sortsforskel med hensyn til modtagelighed overfor visse sygdomme som hørrust *(Melampsora lini)* og stængelpletsyge *(Polyspora lini)*, og der er givet karakter for sundhed. I årene 1950—1951 iagttoges angreb af hørjordlopper *(Longitarsus parvulus* og *Apthona euphorbiae)*, der dog bekæmpedes ved sprøjtning med D. D. T.

Efter ruskningen, der har fundet sted omkring 1. august, er hørren forvejret 2—3 dage på skår og derefter vejret færdig i langhobe eller i et tyndt lag langs en ståltråd.

Efter frøafrivning, i nogle tilfælde før denne, er strået sendt til forsøgsstationen ved Aarslev, hvor en efter hørrens længde varierende del af stråmængden fra hver parcel, i regelen 20 pct. i nogle tilfælde dog 50 pct. eller mere er oparbejdet efter forudgående rødning. Langtave og blår er derefter underkastet subjektiv, kvalitativ vurdering, langtaven desuden bestemmelse af finhed og brudlængde.

Skævemængden i langtaven er kun undtagelsesvis større end 1 pct., ligger i regelen omkring 0.1—0.5 pct. I blåren er den noget højere, dog sjældent over 2—3 pct. Ved beregningen af taveudbyttet er der derfor ikke foretaget nogen korrektion af de fundne vejetal.

For de sorter, som ikke har deltaget i alle forsøgene, er der i gennemsnitsberegningerne foretaget en omregning i forhold til de sorter, der har været med i alle forsøg.

Såmængde og plantebestand. Ifølge planen er der i forsøgene tilstræbt en såmængde på ca. 130 kg velspirende frø pr. ha af

samtlige sorter, og som det fremgår af nedenstående oversigt, har den virkelige såmængde for de enkelte sorter ligget på ca. 130—140 kg pr. ha i gennemsnit. Såmængden synes dog gennemgående at have været 3—4 pct. større ved Aakirkeby og ved Lyngby end på de to andre forsøgssteder. Ved fastsættelse af såmængden er der taget hensyn til variationerne i frøets spireevne, men kun i nogen grad til forskellene i frøenes 1000-kornsvægt, og at denne sidste varierer betydeligt fremgår af sidste kolonne i nedenstående oversigt. Svaløf Margareta og Hareskovgaard 75 repræsenterer her yderpunkterne med en frøvægt på henholdsvis 6.10 og 4.53 mg, men ellers ligger de fleste sorter fra 5.00—5.50. Forskellen i 1000-kornsvægt kan således andrage helt op til omkring 25 pct., og dette øver naturligvis indflydelse på det antal spiredygtige frø, der i virkeligheden sås pr. m², hvilket også fremgår af oversigten, der angiver gennemsnittet for sorterne ved de forskellige forsøgssteder og for samtlige forsøg.

Særlig mellem de to tidligere nævnte sorter, Svaløf Margareta og Hareskovgaard 75, er forskellen stor — 2185 frø pr. m² mod 2571 eller ca. 20 pct. mere for sidstnævnte sort.

Oversigt over såmængde, kg pr. ha, antal spiredygtige frø pr. m², samt udsædens gens. 1000-kornsvægt.

	Aakirkeby		Lyngby		Aarslev		Ødum		Gennemsnit		Gennemsnit
	Såmængde	Antal spiredygtige frø pr. m²	Såmængde	Antal spiredygtige frø pr. m²	Såmængde	Antal spiredygtige frø pr. m²	Såmængde	Antal spiredygtige frø pr. m²	Såmængde	Antal spiredygtige frø pr. m²	1000-kornsvægt, g
Hareskovgaard 75	131	2585	133	2638	131	2920	128	2860	131	2751	4.53
Percello	136	2241	135	2219	131	2273	130	2223	133	2239	5.71
Liral Sussex	133	2418	135	2443	129	2460	128	2435	131	2439	5.13
Svaløf Margareta	147	2178	144	2124	134	2222	134	2217	140	2185	6.10
Hollandia	134	2361	133	2346	131	2354	132	2382	133	2361	5.39
Formosa	142	2456	142	2302	130	2323	134	2399	137	2370	5.35
Øtofte L. 47	139	2599	139	2589	130	2505	131	2497	135	2548	5.10
Concurrent	142	2546	143	2561	132	2462	133	2475	138	2511	5.19
Cascade	135	2550	133	2490	135	2625	130	2521	133	2547	5.19
Øtofte 356	128	2455	130	2504	131	2525	135	2592	131	2519	5.12
Svaløf Kristina	134	2335	134	2335	135	2344	131	2282	134	2324	5.51
Svaløf Gerda	145	2061	145	2061	132	2407	132	2409	139	2235	5.30
Øtofte L. 16	136	2340	136	2340	131	2519	138	2650	135	2462	4.98

I forsøgene ved Lyngby og Aarslev har man ved plantetællinger fået oplysninger om bestanden af de forskellige sorter. Nedenstående er disse tal angivet sammen med procent planter ved høst af udsået spiredygtigt frø og procent overlevende planter:

	Planteantal, m².								Forskel i plantetal	
	Lyngby		Aarslev		Gens.		Gens. af 5 forsøg ved spiring og ruskning			
	v. ruskning	% af udsået frø	v. ruskning	% af udsået frø	v. ruskning	% af udsået frø	v. spiring	v. ruskning	ialt	pct.
Hareskovgaard 75	1624	62	1851	64	1722	63	1990	1850	140	7
Percello	1274	57	1413	62	1334	59	1662	1600	62	4
Liral Sussex	1336	55	1567	65	1435	59	1688	1660	28	2
Svaløf Margareta	1307	62	1378	61	1337	61	1542	1486	56	4
Hollandia	1355	58	1390	58	1370	58	1686	1604	82	5
Formosa	1412	61	1483	63	1442	60	1738	1670	68	4
Øtofte L. 47	1487	57	1539	61	1509	59	1816	1674	142	8
Concurrent	1510	59	1514	61	1512	60	1822	1734	88	5
Cascade	1369	55	1503	57	1423	56	1830	1642	188	10
Øtofte 356	1520	61	1415	56	1468	58	1750	1686	64	4
Svaløf Kristina	1394	60	1340	57	1367	58	1468	1388	80	5
Svaløf Gerda	1317	64	1584	71	1406	67	—	—	—	—
Øtofte L. 16	1290	55	1512	66	1364	59	—	—	—	—

Som det ses, er der med en enkelt undtagelse ret god overensstemmelse mellem resultaterne fra de to forsøgssteder. Plantebestanden er ved ruskning ca. 60 pct. af det udsåede antal spiredygtige frø. For Hareskovgaard 75 dog lidt højere, hvilket yderligere bidrager til at bringe plantetallet i vejret for denne sort. En sort som Cascade synes til gengæld at ligge temmelig lavt. At det ikke skyldes dårlig spiring fremgår af oversigtens 4. og 3. sidste kolonne, der viser planteantallet efter spiring og ved ruskning som gennemsnit af 5 forsøg, hvor begge disse tællinger findes. Medens plantetallet for de fleste sorter i vækstperiodens løb reduceres 5 pct. eller derunder, som følge af konkurrencen om plads, fugtighed, næring og lys samt angreb af svampe og skadedyr, ligger dette tal for Cascade på 10 pct. Muligvis hænger dette i nogen grad sammen med denne sorts ringe stråstyrke (side 478).

I det store og hele synes planteantallet ved høst at udgøre omkring 60 pct. af det udsåede antal spiredygtige frø, og dette har for Hareskovgaard 75, på grund af dennes lave 1000-kornsvægt, været så meget over de øvrige i forsøget deltagende sorter, at det næppe kan undgå at medvirke til denne sorts gode placering udbyttemæssigt set.

Tabel 7. Forsøgene 1949—1952. Stråudbytte.

Gennemsnit.

Sort	hkg pr. ha					Forholdstal. Gens. af 8 først opførte sorter = 100				
	Aakirkeby	Lyngby	Aarslev	Ødum	gens.	Aakirkeby	Lyngby	Aarslev	Ødum	gens.
Hareskovgaard 75.	42.2	50.1	52.1	39.4	46.1	99	99	101	102	100
Percello	44.3	50.8	52.6	37.9	46.4	104	100	102	98	101
Liral Sussex	40.7	48.3	50.0	39.4	44.6	96	95	97	102	97
Svaløf Margareta	44.3	52.5	54.4	41.5	48.3	105	103	105	108	105
Hollandia	41.9	50.1	52.2	37.0	45.3	98	99	101	96	99
Formosa	44.2	53.6	54.5	39.7	48.0	104	106	105	103	105
Øtofte L. 47	41.9	50.9	49.3	36.7	44.7	98	100	95	95	97
Concurrent	41.0	49.7	48.6	36.7	44.0	96	98	94	95	96
Cascade	44.6	53.9	55.0	40.9	48.6	105	106	106	106	106
Øtofte 356	44.2	56.8	56.4	37.8	48.8	104	112	109	98	106
Svaløf Kristina	42.4	55.5	55.8	42.7	49.1	100	109	108	111	107
Svaløf Gerda	43.9	50.0	51.7	40.0	46.4	103	98	100	104	101
Øtofte L. 16	44.7	50.7	53.7	37.8	46.7	105	100	104	98	102

Stråudbyttet. I tabel 7 er sorternes stråudbytte opført som gennemsnit for hvert forsøgssted og for samtlige forsøg.

Stråudbyttet har gennemgående været 10—20 pct. større ved Lyngby og Aarslev end ved de to andre forsøgssteder, og var på alle forsøgsstederne væsentlig højere i 1949 og 1952 end i de to mellemliggende forsøgsår, der havde en dårlig fordeling af nedbøren. Størst stråudbytte giver de to Svaløfsorter Margareta og Kristina samt Øtofte 356, den hollandske sort Formosa og den amerikanske Cascade, der alle i gennemsnit ligger på omkring 48—49 hkg frøafrevet strå pr. ha eller ca. 10 pct. højere end Liral Sussex og Concurrent, der ligger lavest med omkring 44—45 hkg strå pr. ha. Resten af sorterne ligger derimellem. Nogenlunde overensstemmende hermed forholder sorterne sig på de enkelte forsøgssteder og i de enkelte forsøgsår.

De under væksten gjorte notater med hensyn til sundhed, lejetilbøjelighed, blomstring med mere er meddelt i nedenstående oversigt:

	Strålængde v. ruskning, cm	Karakter for sundhed	Karakter for lejetilbøjelighed[1])	Dato for beg. blomstr. juni	Dato for afsl. blomstr. juli	Dato for ruskning august
Hareskovgaard 75	78	8.0	4.4	26	11	4
Percello	74	8.5	1.3	26	13	4
Liral Sussex	77	6.9	2.7	24	12	2
Svaløf Margareta	77	7.6	1.9	27	16	9
Hollandia	69	8.8	1.3	26	12	5
Formosa	76	8.3	1.9	28	14	7
Øtofte L. 47	69	6.8	2.7	28	15	7
Concurrent	69	6.6	2.6	27	15	7
Cascade	79	7.0	4.4	29	17	9
Øtofte 356	83	8.1	4.6	30	12	6
Svaløf Kristina	81	7.5	2.2	29	14	7
Svaløf Gerda	77	7.3	4.5	24	15	9
Øtofte L. 16	76	7.8	6.0	24	16	5

[1]) 0—10, 10 = mest.

Ved ruskning er strålængden målt, og som det ses, har der været en betydelig variation. Øtofte 356 og Svaløf Kristina er de længste, medens Concurrent og Øtofte L. 47 repræsenterer yderpunkterne til den anden side.

Ved Aarslev er der hvert år givet karakter for sundhed, og selv om forskellene ikke altid har været særlig store eller sikre, synes der dog at være tendens til, at de hollandske sorter Hollandia, Percello og Formosa har været ret sunde, medens særlig Concurrent har været noget angrebet, først og fremmest af *Polyspora* og *Colletotrichum*. Hørrust *(Melampsora)* har kun været iagttaget i enkelte tilfælde og angreb heraf aldrig på den amerikanske sort Cascade.

Lejetilbøjeligheden, der har varieret en del, har været særlig stor hos Øtofte L. 16, noget mindre hos Øtofte 356, Svaløf Gerda, Hareskovgaard og Cascade, mindst hos de 3 hollandske sorter Percello, Hollandia og Formosa samt den svenske sort Svaløf Margareta.

Liral Sussex er tidligst og de svenske sorter Gerda og Margareta samt den amerikanske sort Cascade ca. 8 dage senere, de

øvrige sorter placerer sig derimellem. Varigheden af blomstringen er i gennemsnit af samtlige forsøg for de fleste sorters vedkommende 17—19 dage, for Svaløf Gerda og Svaløf Margareta samt Øtofte L. 16 varer den dog ca. 3 uger, for Øtofte 356 derimod kun ca. 14 dage. Sidstnævnte sort har således meget kortvarig blomstringstid. Mellem afsluttet blomstring og ruskemodenhed er der for alle sorter godt 3 uger, således at ruskningen i regelen har fundet sted 6 uger efter begyndende blomstring, lidt senere for de to Svaløfsorter Gerda og Margareta og lidt tidligere for Øtofte 356.

Taveudbyttet. Som nævnt er materialet oparbejdet ved håndskætning efter forudgående rødning, begge dele gennemført på forsøgsstationen ved Aarslev. I hosstående tabel 8 er opført sorterne gennemsnitlige udbytte af langtave og blår ved de fire forsøgssteder og gennemsnit af samtlige forsøg.

Udbyttet har været væsentlig lavere ved Aakirkeby og Ødum end ved de andre forsøgssteder. Som det ses af hovedtabellerne skyldes det dog særligt årene 1951 og 1952, — førstnævnte år for Aakirkebys vedkommende, sidstnævnte for Ødums og i begge tilfælde forårsaget af ugunstige nedbørsforhold. 1950 var udbyttet lavt ved alle forsøgsstederne og i 1949 relativt højt.

Af de sorter, der har deltaget i forsøgene i alle 4 forsøgsår, har Hareskovgaard givet det største udbytte — 695 kg langtave pr. ha. Samme udbytte er opnået af Svaløf Kristina og et lidt højere af Øtofte 356, men de to sidstnævnte sorter har kun deltaget i forsøgene de to sidste år.

For Cascade ligger langtaveudbyttet omtrent på samme niveau, medens Liral Sussex og den hollandske sort Percello ligger 3—4 pct. derunder. I en gruppe for sig ligger Svaløfsorterne Margareta og Gerda, de hollandske sorter Hollandia og Formosa, samt Øtofte 16, alle med et gennemsnitsudbytte på 636—652 kg pr. ha. Concurrent og Øtofte 47 er lavestydende med 627 kg langtave pr. ha i gennemsnit.

Som det fremgår af hovedtabellerne, er også blårudbyttet noget varierende efter årgang og forsøgssted. Det har gennemgående været højt 1952 og lavt 1951, højest ved Aakirkeby og lavest ved Ødum. Blårmængderne er dog ret små og udgør i

Tabel 8. Forsøgene 1949—1952. Udbytte af langtave og blår. Gennemsnit.

Sort	hkg pr. ha					Forholdstal. Gens. af 8 først opførte sorter = 100				
	Aakirkeby	Lyngby	Aarslev	Ødum	gens.	Aakirkeby	Lyngby	Aarslev	Ødum	gens.
	Langtave.									
Hareskovgaard 75.	5.41	8.30	8.19	5.90	6.95	104	100	114	110	107
Percello	5.42	8.71	7.43	5.24	6.70	104	105	103	98	103
Liral Sussex	5.20	8.05	7.53	5.66	6.61	100	97	105	106	102
Svaløf Margareta	5.24	8.29	7.11	5.44	6.52	100	100	99	101	100
Hollandia	4.84	8.53	7.00	5.23	6.40	93	103	97	98	98
Formosa	5.45	8.17	6.81	5.01	6.36	104	99	95	93	98
Øtofte L. 47	5.16	8.17	6.65	5.10	6.27	99	99	93	95	96
Concurrent	5.05	8.02	6.68	5.33	6.27	97	97	93	99	96
Cascade	4.55	9.13	7.84	5.84	6.84	87	110	109	109	105
Øtofte 356	5.51	8.83	8.19	5.63	7.04	106	107	114	105	108
Svaløf Kristina	5.15	9.37	7.05	6.23	6.95	99	113	98	116	107
Svaløf Gerda	5.15	8.16	7.45	4.95	6.43	99	99	104	92	99
Øtofte L. 16	5.27	8.00	7.28	4.91	6.37	101	97	101	92	98
	Blår.									
Hareskovgaard 75.	1.91	2.33	2.00	1.24	1.87	103	147	117	117	121
Percello	1.88	1.38	1.58	1.00	1.46	102	87	92	94	94
Liral Sussex	1.83	1.71	1.71	1.07	1.58	99	108	100	101	102
Svaløf Margareta	1.79	1.46	1.71	0.96	1.48	97	92	100	91	95
Hollandia	1.81	1.28	1.49	0.94	1.38	98	81	87	89	89
Formosa	1.89	1.38	1.61	1.08	1.49	102	87	94	102	96
Øtofte L. 47	1.83	1.59	1.80	1.10	1.58	99	100	105	104	102
Concurrent	1.85	1.61	1.76	1.10	1.58	100	101	103	104	102
Cascade	2.08	1.75	1.82	1.11	1.69	112	110	106	104	109
Øtofte 356	2.18	2.51	1.74	1.05	1.87	118	158	102	99	121
Svaløf Kristina	2.12	1.37	1.72	1.07	1.57	114	86	101	101	101
Svaløf Gerda	1.84	1.46	2.60	1.08	1.75	99	92	152	102	113
Øtofte L. 16	1.97	1.86	2.04	1.22	1.77	106	117	119	115	114

gennemsnit omkring 20 pct. af langtavemængden. Størst er det for de lang- og blødstrådede sorter, Hareskovgaard og Øtofte 356, med 187 kg pr. ha og lavest for de 3 mere stivstrådede hollandske sorter samt Svaløf Margareta med 140—150 kg pr. ha. De øvrige ligger derimellem.

I omstående oversigt anføres for de enkelte sorter ved hvert forsøgssted det på grundlag af gennemsnitsudbytterne beregnede gennemsnitlige taveindhold i frøafrevet strå samt procent langtave af tave ialt:

	Aakirkeby		Lyngby		Aarslev		Odum		Gens.	
	% tave ialt af strå	% langtave af tave ialt	% tave ialt af strå	% langtave af tave ialt	% tave ialt af strå	% langtave af tave ialt	% tave ialt af strå	% langtave af tave ialt	% tave ialt af strå	% langtave af tave ialt
Hareskovgaard 75	17.3	73.9	21.1	78.1	19.4	80.4	18.1	82.6	19.1	78.8
Percello	16.5	74.2	19.9	86.3	17.1	82.5	16.5	84.0	17.6	82.1
Liral Sussex	17.3	74.0	20.2	82.5	18.5	81.5	17.1	84.1	18.4	80.7
Svaløf Margareta	15.7	74.5	18.6	85.0	16.2	80.6	15.4	85.0	16.6	81.5
Hollandia	15.9	72.8	19.6	87.0	16.3	82.4	16.7	84.8	17.2	82.3
Formosa	16.6	74.3	17.8	85.5	15.4	80.9	15.3	82.3	16.4	81.0
Øtofte L. 47	16.7	73.8	19.2	83.7	17.1	78.7	16.9	82.3	17.6	79.9
Concurrent	16.8	73.2	19.4	83.3	17.4	79.1	17.5	82.9	17.8	79.9
Cascade	14.9	68.6	20.2	83.9	17.6	81.2	17.0	84.0	17.6	80.2
Øtofte 356	17.4	71.7	20.0	77.9	17.6	82.5	17.7	84.3	18.3	79.0
Svaløf Kristina	17.1	70.8	19.4	87.2	15.7	80.4	17.1	85.3	17.4	81.6
Svaløf Gerda	15.9	73.7	19.2	84.8	19.4	74.1	15.1	82.1	17.6	78.5
Øtofte L. 16	16.2	72.8	19.4	81.1	17.4	78.1	16.2	80.1	17.4	78.3

Det ses af oversigten, at taveindholdet gennemgående er ret. højt i Hareskovgaard 75, Liral Sussex og Øtofte 356, 18 –19 pct., lavt i Formosa og Svaløf Margareta, der har omkring 16.5 pct., medens de øvrige sorter ligger derimellem med ca. 17.5 pct. tave. Af den samlede tave udgør langtaven 81—82 pct. hos de tre hollandske sorter, samt sorterne Svaløf Margareta og Svaløf Kristina, omkring 80 pct. hos Liral Sussex, Cascade, Concurrent og Øtofte L. 47 og 78—79 pct. hos de øvrige sorter. Sammenlignes dette med de tidligere refererede tal for lejetilbøjelighed, vil det ses, at sorter med ret stor tilbøjelighed gennemgående også har relativt stort blårudbytte, hvorfor der er grund til at antage, at en del af blåren er fremkommet ved ødelæggelse af taven som følge af lejesæd. En undtagelse danner den amerikanske sort Cascade, men denne har, som det fremgår af nedenstående oversigt over tavekvaliteten en ringe tavestyrke.

Iøvrigt ses det af oversigten, at der har været en ret betydelig variation i tavens længde, og at den er størst hos udprægede spindhørtyper som Øtofte 356, Hareskovgaard 75, Svaløf Kristina og Liral Sussex og mindst hos Concurrent og Øtofte L. 47, der er mere frørige typer.

Hvad angår tavens finhed, så varierer den fra forsøgssted til

Oversigt over tavekvaliteten.

	Længde cm	Finhed Nm[1])	Brudlængde km[2])	Glans og greb
Hareskovgaard 75	69	249	38.8	6.1
Percello	65	243	39.0	6.2
Liral Sussex	67	240	39.7	6.2
Svaløf Margareta	65	235	40.2	6.1
Hollandia	62	253	39.0	6.5
Formosa	64	239	39.0	6.0
Øtofte L. 47	61	236	38.0	6.1
Concurrent	61	236	39.1	5.9
Cascade	65	228	37.7	4.9
Øtofte 356	70	252	37.6	5.2
Svaløf Kristina	69	252	38.5	6.4
Svaløf Gerda	62	249	39.6	6.1
Øtofte L. 16	64	251	38.2	6.4

forsøgssted og fra år til andet, afhængig af vækstforholdene, og sorternes indbyrdes placering kan variere noget. Der er dog en tydelig tendens i tallene, således at det gennemgående er de samme sorter, der genfindes i den bedste henholdsvis dårligste gruppe ved f. eks. en tredeling af sortsmaterialet, således hører Hollandia, Øtofte 356, Øtofte 16 og Svaløf Kristina til førstnævnte og Cascade, Concurrent og Øtofte 47 til sidstnævnte gruppe.

Også med hensyn til tavens styrke findes en sådan gruppering, og i bedste gruppe vil man i regelen finde Svaløf Margareta, Liral Sussex, Hareskovgaard 75, den hollandske sort Percello og Concurrent og i den dårligste Cascade og Øtofte 356, måske navnlig fordi disse sorter har haft mest lejesæd. Lejesæd synes at nedsætte tavens styrke relativt stærkt og det samme gælder angreb af *Colletotrichum*, *Polyspora* og *Botrytis*.

Frøudbyttet. Tabel 9 angiver udbyttet af frø med 10 pct. vand i hkg pr. ha og i forholdstal, i gennemsnit for hvert forsøgssted og for alle forsøg.

Frøudbyttet har varieret noget fra forsøg til forsøg. For Øtofte 356 således fra 3.2—7.9 hkg og for Concurrent fra 6.9—14.1 hkg

[1]) N_m = metrisk nr. = $\frac{z \cdot l}{g}$, hvor z er antallet af taver, l disses længde i mm og g deres vægt i mg.

[2]) km brudlængde = $\frac{\text{brudbelastning i g} \times N_m}{1000}$

Tabel 9. Forsøgene 1949—1952. Frøudbytte og frøvægt.

Gennemsnit.

Sort	hkg pr. ha					Forholdstal. Gens. af 8 først opførte sorter = 100					Vægt af 1000 frø g
	Aa-kirke-by	Lyng-by	Aars-lev	Ø-dum	gens.	Aa-kirke-by	Lyng-by	Aars-lev	Ø-dum	gens.	
Hareskovgaard 75	7.9	7.2	6.6	5.5	6.8	87	80	69	75	78	4.6
Percello	8.7	9.0	9.7	6.2	8.4	96	100	101	85	97	5.7
Liral Sussex	8.3	8.3	7.7	6.5	7.7	91	92	80	89	89	5.1
Svaløf Margareta	9.9	8.9	9.8	8.2	9.2	109	99	102	112	106	6.0
Hollandia	8.1	8.9	9.9	6.7	8.4	89	99	103	92	97	5.4
Formosa	9.0	9.0	9.9	7.3	8.8	99	100	103	100	101	5.5
Øtofte L. 47	10.4	10.4	11.3	9.1	10.3	114	116	118	125	118	5.4
Concurrent	10.7	10.2	11.5	8.8	10.3	118	113	120	121	118	5.4
Cascade	9.9	7.5	8.4	7.4	8.3	109	83	88	101	95	5.4
Øtofte 356	6.4	4.9	6.0	4.7	5.5	70	54	63	64	63	5.2
Svaløf Kristina	8.1	8.1	9.8	7.6	8.4	89	90	102	104	97	5.7
Svaløf Gerda	9.4	9.3	7.3	7.2	8.3	103	103	76	99	95	5.3
Øtofte L. 16	8.2	8.8	7.8	6.7	7.9	90	98	81	92	91	4.7
Gens.	8.8	8.5	8.9	7.1	8.3	97	94	93	97	95	5.4

pr. ha. Førstnævnte sort har givet mindst frøudbytte, i gennemsnit 5.5 hkg pr. ha, derefter følger Hareskovgaard 75 med 6.8 og Liral Sussex med 7.7 hkg pr. ha. Størst udbytte giver Concurrent og Øtofte L. 47, for begges vedkommende i gennemsnit 10.3 hkg pr. ha. De øvrige sorter ligger derimellem med gennemsnitligt 8—9 hkg frø pr. ha.

Frøstørrelsen er bestemt i forsøgene ved Lyngby og Aarslev samt i 1 forsøg ved Ødum. Mindst frøstørrelse har Hareskovgaard 75 og Øtofte L. 16 med en 1000-kornsvægt på henholdsvis 4.6 g og 4.7 g, derefter følger Liral Sussex med ca. 5.1 g. Svaløf Margareta har størst frøvægt, 6.0 g. De øvrige sorter ligger derimellem med en frøvægt på 5.4—5.8 g pr. 1000 frø.

Orienterende forsøg med sorter af spindhør.

Samtidig med gennemførelsen af de i det foregående omtalte ordinære sortsforsøg med spindhør, er der ved Lyngby og Aarslev desuden i en årrække gennemført orienterende sortsforsøg.

En del af de sorter, der har deltaget her, er senere optaget i de ordinære forsøg og for disses vedkommende er der gjort rede under omtalen heraf. Enkelte sorter er dog ikke kommet så vidt, i regelen fordi de udbyttemæssigt set ikke har kunnet klare sig.

De har kun været i orienterende forsøg, og disse skal kort omtales i det følgende.

De orienterende forsøg har i regelen ligget side om side med de ordinære. Forsøgsbetingelserne har derfor været de samme som omtalt under disse, og oparbejdningen af materialet har fundet sted samtidigt, ved grønskætning.

Gennemsnitsresultaterne fremgår af nedenstående oversigt.

Sort	Antal forsøg	Gennemsnitligt udbytte hkg pr. ha i alt	frø	strå	kg pr. ha langtave	blår	Strålængde cm	Lejetilbøjelighed 0—10, 10 = mest	Dato for beg. blomstr. juni	rusk-ning august	Frøstørrelse mg
					1940—1944						
Stormont Cirrus	10	60.1	6.3	46.4	602	1135	71	4.8	28	5	4.6
Hareskovgaard 16	10	58.4	6.6	44.2	596	1063	67	4.4	27	5	4.3
Lyngby nr. 15	10	57.7	6.6	43.3	559	1075	68	5.0	27	5	4.4
					1943—1944						
Concurrent	4	70.1	12.2	47.6	797	715	71	2.5	27	2	5.7
Daros I	4	70.3	11.3	48.8	652	806	72	2.4	24	2	5.4
Daros II	4	68.8	11.6	46.8	615	785	71	2.6	23	2	5.4
Lusatia	4	67.8	12.4	46.1	602	794	71	2.5	23	2	5.5
Eckendorfer	4	66.7	10.8	47.8	634	856	72	2.7	24	31. juli	5.4
					1946—1948						
Concurrent	6	74.2	12.4	51.5	804	897	70	1.2	22	10	5.7
Rembrandt	6	73.4	12.1	51.4	785	896	69	1.8	22	10	5.7

Sorterne Hareskovgaard nr. 16 og Lyngby nr. 15 er sammenlignet med Stormont Cirrus, som de i type ligner meget. De har dog begge et mindre udbytte af tave og blår end Stormont Cirrus, selv om denne er relativt lavtydende, men giver lidt mere frø.

De tyske sorter Daros I og II, Lusatia og Eckendorfer samt den hollandske Rembrandt er frørige typer, men har dog med undtagelse af Lusatia alle et mindre frøudbytte end Concurrent. Også udbyttet af langtave er mindre end hos denne, for de fire tyske sorter 20—25 pct. under, for Rembrandt ca. 2 pct. Derimod er blårudbyttet på højde med eller over Concurrents. De har under middel strålængde, er stråstive og med undtagelse af Eckendorfer lidt sildige. Frøstørrelsen er over middel.

Oversigt over sorterne.

I de ved Statens Forsøgsvirksomhed i årene 1933—1952 gennemførte forsøg med spindhørsorter har efterhånden deltaget ca. 40 forskellige sorter i en længere eller kortere årrække. I årene 1933—1939 oparbejdedes materialet efter forudgående dugrødning (markrodning), i 1939—1948 ved grønskætning og 1949—1952 efter varmtvandsrødning. Sorterne Liral Sussex og Concurrent har deltaget i alle perioderne og dermed i alle tre oparbejdningsmetoder, en del har deltaget i to, men flertallet kun i een periode og ved een oparbejdningsmetode. Hovedresultatet af forsøgene er, for de enkelte sorters vedkommende, samlet i tabel 10 og efterfølgende korte omtale.

Sorter i forsøgene 1949—1952.

Hareskovgaard 75 er tiltrukket ved linieudvalg i Hareskovgaard 16 og tilhører O. Damsgaard-Sørensen, Værløse. Sorten har givet middelhøjt udbytte af strå, og af de sorter, der har deltaget i alle forsøgene, haft højest indhold og størst udbytte af langtave og blår, men lavest frøudbytte og frøvægt. Sorten er blåblomstret, ret tidlig, lang- men noget blødstrået og går ofte tidligt i leje. Frøvægten lille. Tavekvaliteten relativ god.

Percello, hollandsk sort fremstillet af P. J. Hijlkema ved krydsning Concurrent × Texala. Sorten har givet omkring middel stråudbytte, lidt over middel udbytte af langtave, og lidt under af blår og frø. Sorten er blåblomstret, ret tidlig, meget stråstiv og sund. Frøvægt omkring middel. Ret god tavekvalitet.

Liral Sussex, udsendt af Linen Industry Research Acc., Lambeg, Nord Irland. Strå- og frøudbytte henholdsvis lidt og en del under, men langtave- og blårudbyttet over middel. Blåblomstret, en af de tidligste af de i forsøgene prøvede sorter, ret stivstrået, noget modtagelig for sygdomme, har under middel frøvægt og relativ god tavekvalitet.

Svaløf Margareta tilhører Sveriges Utsädesförening, Svaløf. Fremgået ved krydsning af linierne 036 og 061, henholdsvis en gammel linie af stærkt spaltende materiale og en krydsning Herkules × italiensk hør. Ret højt stråudbytte, lille taveindhold, omkring middel langtave- og under middel blårudbytte. Frøudbyttet

Tabel 10. Oversigt over sorterne.

Sort Variety	Forsøgsperiode Period of the Experiments	Antal forsøg Numbers of Experiments	Forholdstal for gennemsnitsudbytte af Relative yield of:				Lejetilbøjelighed 1—10, 10 = helt liggende Danger for lodging	Dato for ruskning Date for pulling August
			strå deseeded straw	frø seed	langtave long fibres	blår tow		
Hareskovgaard 75	1949—1952	15	103	88	105	118	4.4	4
Percello	—	—	104	109	101	92	1.3	4
Liral Sussex	—	—	100	100	100	100	2.7	2
Svaløf Margareta	—	—	108	119	99	94	1.9	9
Hollandia	—	—	102	109	97	87	1.3	5
Formosa	—	—	108	114	96	94	1.9	7
Øtofte L. 47	—	—	100	134	95	100	2.7	7
Concurrent	—	—	99	134	95	100	2.6	7
Cascade	1950—1952	10	109	108	103	107	4.4	9
Øtofte L. 356	1951—1952	8	109	71	107	118	4.6	6
Svaløf Kristina	—	—	110	109	105	99	2.2	7
Svaløf Gerda	1949—1950	7	104	108	97	111	4.5	9
Øtofte L. 16	—	7	105	103	96	112	6.0	5
Priekulu linija 665	1939—1948	34	117	88	96	133	3.5	9
Stormont Gossamer	—	—	97	94	89	101	2.8	1
Stormont Cirrus	—	—	100	91	84	116	3.8	3
Priekulu uzlab	1941—1944	14	99	122	91	99	3.1	7
Rota II	—	—	101	108	84	109	3.4	5
Hohenheim	—	—	91	82	81	94	3.7	1
Svaløf Herkules	—	—	100	128	77	110	2.0	8
Svaløf Blenda	—	—	96	118	75	109	3.1	6
Liral Prince	1945—1948	16	97	98	94	100	2.7	4
Lyngby nr. 7	—	—	98	102	86	111	3.8	6
Hareskovgaard 5	—	—	93	103	83	96	3.5	5
Liral Crown	1933—1939	21	94	112	87	89	2.7	3
Liral Dominion	1933—1935	8	94	100	88	97	3.6	4
Lyngby nr. 21	—	—	87	114	77	98	4.5	4
Tommerup	—	—	78	132	63	110	3.6	3
I.W.S.	1933—1934	5	96	95	72	130	5.4	4
Mathis Edelflachs	—	—	81	121	72	78	0.9	1
Hareskovgaard 16	1940—1944	10	95	96	83	83	3.6	3
Lyngby nr. 15	—	—	93	96	78	84	4.1	3
Daros I	1943—1944	4	103	125	77	113	2.5	7
Daros II	—	—	98	127	73	110	2.7	7
Lusatia	—	—	97	137	72	111	2.6	7
Eckendorfer	—	—	100	119	76	120	2.8	4
Rembrandt	1946—1948	6	100	133	93	98	3.9	7

en del over middel og frøvægten høj. Sorten er blåblomstret, ret stivstrået, sund og har god tavekvalitet.

Hollandia, hollandsk sort, fremstillet af samme forædler som Percello. Krydsning F6 × Texala. Udbyttet af strå og langtave er omkring — og af blår og frø under middel. Frøvægt omkring middel. Sorten er blåblomstret, middeltidlig, kort, men meget stivstrået og sund. Taven af god kvalitet.

Formosa, fremstillet af samme forædler som Percello og af samme oprindelse som Hollandia. Sorten har givet noget over middel stråudbytte, men med lavt taveindhold og under middel udbytte af langtave og blår. Frøudbytte og frøstørrelse omkring middel. Sorten er hvidblomstret, ret sen, stivstrået, sund og har relativ god tavekvalitet.

Øtofte L 47, der tilhører Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger og Danske Landboforeningers Frøforsyning, er fremgået ved udvalg i Concurrent, samt *Concurrent* udvalgt i hvidblomstret frisisk hør af prof., dr. J. C. Dorst, Wageningen, er begge hvidblomstrede og ligner hinanden meget. Begge har relativt lille stråudbytte, under middel langtave- lidt over middel blår- og højt frøudbytte, er lidt sildige, ret stivstråede og noget modtagelige for sygdomme. Frøvægt omkring og tavekvalitet lidt under middel.

Cascade, amerikansk, blåblomstret sort med strå-, langtave- og blårudbytte over middel og frøudbytte lidt under. Sorten er sildig, noget blødstrået, meget modstandsdygtig mod hørrust og iøvrigt ret sund, men med dårlig tavekvalitet. Frøvægt omkring middel.

Øtofte 356, samme ejere som Øtofte L 47, stammer fra en krydsning mellem to linier — nr. 13 og 16 — udvalgt i Lyngby nr. 21. Den er blåblomstret, har højt strå-, langtave- og blårudbytte og lavt udbytte af frø. Frøvægt omkring middel. Sorten er lang- og blødstrået, noget sildig, men ret sund. Tavekvaliteten under middel.

Svaløf Kristina tilhører Sveriges Utsädesförening, Svaløf. Fremgået ved krydsning mellem svensk landsort og (Herkules × 068), hvor sidstnævnte er udvalgt linie i hvidblomstret italiensk hør. Højt udbytte af strå og langtave. Udbyttet af blår omkring og af frø lidt under middel. Strået er langt med ret god stråstyrke

og af omkring middel sundhed. Sorten, der er blåblomstret, er lidt sildig og har tavekvalitet omkring og frøvægt over middel.

Svaløf Gerda samme ejere og samme oprindelse som Margareta. Har omkring middel udbytte af strå og langtave, over middel blår- og under middel frøudbytte. Den er blåblomstret, lidt sildig, noget blødstrået og modtagelig for sygsomme. Tavekvalitet over og frøvægt lidt under middel.

Ötofte L 16, samme ejere som Øtofte L 47, er udvalgt i Lyngby nr. 21. En blåblomstret sort med lidt over middel udbytte af strå, langtave og blår og lidt under af frø. Strået er middellangt med stærk tilbøjelighed til lejesæd. Frøvægt og tavekvalitet under middel.

Sorter i ældre forsøg.

Priekulu linija 665 er modtaget fra Lettische Langfaserlein, Riga, i 1940. Sorten har givet højt udbytte af strå og blår, medens udbyttet af langtave har været lidt under og af frø væsentlig under Liral Sussex's. Den er sildig, blåblomstret, meget langstrået og har nogen tilbøjelighed til at gå i leje. Frøene af omkring middelstørrelse.

Stormont Gossamer er modtaget fra Landbrugsministeriet i Nord-Irland. Udbyttet af frø, strå og navnlig af langtave under, men af blår på højde med Liral Sussex. Sorten er blåblomstret, tidlig og har strå af middel længde og stråstivhed. Frøstørrelse omkring middel.

Stormont Cirrus, modtaget fra samme institution som foranstående. Udbyttet af strå på højde med Liral Sussex. Sorten er blåblomstret, ret tidlig, har middellangt, noget blødt strå og frø af middelstørrelse.

Priekulu uzlab, fra samme sted som Priekulu linija 665. Har strå- og blårudbytte som Liral Sussex, et væsentlig højere udbytte af frø og et lavere af langtave. Er blåblomstret, lidt sildig og har omkring middellangt, lidt blødt strå. Frøstørrelsen over middel.

Rota II modtaget fra Lettische Langfaserlein, Riga. Har givet samme stråudbytte som Liral Sussex, et noget højere udbytte af frø og blår, men et væsentligt mindre langtaveudbytte. Den har middellangt, noget blødt strå, er blåblomstret og ret tidlig. Frøstørrelse over middel.

Hohenheim, blåblomstret, er tiltrukket ved Würtemberger Landessaatzuchtanstalt, Hohenheim, Tyskland. Udbyttet af både strå, langtave, blår og frø har været under Liral Sussex's. Sorten er meget tidlig, har lidt under middellangt, men noget blødt strå.

Svaløf Herkules, tiltrukket af N. Sylvén ved udvalg i en russisk handelsvare. Tilhører Sveriges Utsädesförening. Stråudbyttet som Liral Sussex's, blårudbyttet og navnlig frøudbyttet en del over, medens udbyttet af langtave ligger væsentlig under. Sorten er blåblomstret, lidt sildig, har lidt under middellangt strå med ret god stråstyrke. Frøene af over middelstørrelse.

Svaløf Blenda, der har samme forædler og ejer som foranstående, er fremgået ved udvalg i skånsk landhør. Har lidt mindre stråudbytte end Liral Sussex, et større udbytte af frø og blår, men et væsentligt mindre udbytte af langtave. Er blåblomstret, ret tidlig, har lidt under middellangt, noget blødt strå og lidt over middelstore frø.

Liral Prince, fra samme institution som Liral Sussex. Ligner denne meget, men har gennemgående et mindre taveudbytte.

Lyngby nr. 7 tilhører Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, udvalgt i Lyngby nr. 21 fra afdøde konsulent Kierulf Petersen, Randers. Udbytte af strå og frø som Liral Sussex, af langtave en del mindre og af blår en del mere. Er blåblomstret, ret tidlig, har middellangt, noget blødt strå og frø af lidt under middelstørrelse.

Hareskovgaard 5 er tiltrukket af afdøde prop. A. P. Damsgaard-Sørensen ved udvalg i Tommerup hør og tilhører A. Nielsen & Co., A/S, Nykøbing F. Har givet lidt større frøudbytte end Liral Sussex, i andre henseender har udbyttet været mindre. Den er blåblomstret, ret tidlig og har middellangt, noget blødt strå. Frøstørrelsen lidt under middel.

Liral Crown, fra samme institution som Liral Sussex, har givet en del mere frø end denne, men mindre af strå og særlig af langtave og blår. Det er en blåblomstret, ret tidlig og stråstiv sort med strå af lidt under middellængde.

Liral Dominion, fra samme institution som Liral Sussex. Ligner Liral Crown meget, men har et lidt mindre frø- og lidt større taveudbytte, er lidt længere i strået og lidt senere ruskemoden end denne.

Lyngby nr. 21 er tiltrukket af konsulent Kierulf Petersen, Randers, ved linieudvalg i Rigahør. Udbyttet af frø en del over, af strå og særlig af langtave under Liral Sussex's, medens blårudbyttet er omtrent som dennes. Den er blåblomstret, ret tidlig, har under middellangt og et lidt blødt strå.

Tommerup, en blåblomstret type, indtil midten af 30erne dyrket til Tommerup Hørfabrik, stammende fra Rigahør. Frøudbyttet væsentlig og blårudbyttet noget over Liral Sussex's, men udbyttet af strå og navnlig af langtave væsentlig under. Har kort strå af omkring middel stråstivhed.

I. W. S. fra samme institution som Liral Sussex. Udbytte af strå og frø lidt, af langtave væsentlig under og af blår over dennes. Er blåblomstret, middeltidlig, og har langt, men noget blødt strå.

Mathis Edelflachs. Tysk sort med højt frøudbytte, men lavt udbytte af strå, langtave og blår. Kortstrået, meget tidlig og stråstiv.

Hareskovgaard 16, samme oprindelse og forædler og ejer som Hareskovgaard 5. Har lidt mindre strå- og frøudbytte end Liral Sussex og et væsentligt mindre udbytte af langtave og blår. Er blåblomstret, middeltidlig med lidt kort og blødt strå. Frøvægt lidt under middel.

Lyngby nr. 15. Tilhører Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Samme oprindelse som Lyngby nr. 7. Udbyttet i alle henseender, og særlig af blår mindre end af denne. Er blåblomstret og har lidt kort og temmelig blødt strå. Frøvægt omkring middel.

Daros I og *Daros II*, to tyske sorter, der ligner hinanden meget, modtaget fra Rudolf Pohl, Albrechtsdorf. Samme stråudbytte som Liral Sussex, højere udbytte af frø og blår, men væsentlig lavere langtaveudbytte. De er begge ret kortstråede, har ringe lejetilbøjelighed og er lidt sildige. Frøvægt lidt under middel.

Lusatia, tysk sort modtaget fra Kaiser-Wilhelm-Institut für Bastfaserforschung, Sorau. Lidt mindre udbytte af strå end Liral Sussex, men højere af blår og særlig af frø, medens udbyttet af langtave er væsentlig under. Blåblomstret, under middellangt strå og stråstiv, men lidt sildig. Frøvægt omkring middel.

Eckendorfer, tysk sort fra Staatliche Versuchs- und Forschungsanstalt, Dresden. Udbyttet af strå som af Liral Sussex — af frø og blår over — men af langtave væsentlig under dennes. Blåblomstret, middeltidlig sort med omkring middellangt strå af middel stråstivhed. Frøvægt lidt under middel.

Rembrandt, hollandsk sort, fremstillet af prof., dr. J. C. Dorst, Wageningen. Højt frøudbytte, medens udbyttet af strå og blår ligger omkring og af langtave under Liral Sussex. Sorten er blåblomstret, lidt sildig, har under middellangt strå med lidt tilbøjelighed til lejesæd. Frøvægt omkring middel.

Foruden de i foranstående nævnte spindhørsorter har enkelte andre deltaget i orienterende forsøg, det gælder således *Lyngby nr. 88*, *Riga-Hør*, *Ilguniliai II* og *Linkobis*. Den første tilhører Statens Forsøgsvirksomhed, medens de andre hidrører fra Randstaterne, men for dem alle gælder, at de hurtigt er udgået af forsøgene, i regelen fordi de har haft mindre taveudbytte end målesorten. De giver alle et væsentlig mindre taveudbytte end Liral Sussex.

Forsøg med udsæd af spindhørsorter fremavlet et forskelligt antal år her i landet.

Resultater fra sortsforsøgene med spindhør tydede på, at udbyttet af nogle sorter faldt, jo flere år et hørparti havde været dyrket på samme lokalitet.

For at få betydningen heraf forsøgsmæssigt belyst blev der i årene 1935—1939 ved Lyngby og i 1939 desuden ved Aarslev udført forsøg med spindhør, hvor der til udsæd blev anvendt frø fremavlet forskelligt antal år her i landet sammenlignet med indført elitefrø. Forsøgene påbegyndtes 1935 med 2 forsøgsled, elitefrø og 1. års avl her i landet, og de udvidedes årligt med nyt elitefrø til i 1939 at omfatte 5 forsøgsled. Kun forsøgene i 1939 er fuldstændige, i de foregående år mangler således 1—3 forsøgsled, repræsenterende frø avlet 2—4 år her i landet. De manglende tal er dog beregnet, således at alle forsøg er medtaget i opgørelsen.

Der er i forsøget anvendt sorterne Stormont Cirrus og Stormont Gossamer, samt i nogle tilfælde også Concurrent. Forsøgsbetingelserne er de samme som omtalt under sortsforsøg 1933—1939 og også her er materialet oparbejdet på Tommerup Hørfabrik efter forudgående dugrødning. Der foreligger resultater af ialt 6 forsøg, hvis gennemsnitsresultat er meddelt i nedenstående oversigt.

Oversigt over udbytte m. m. af spindhør efter 0—4 års avl af udsæden her i landet.

Års avl i Danmark af frø	Udbytte, hkg pr. ha					Vækstperiodens længde, dage	Plantehøjde, cm
	ialt	frø	strå	langtave	blår		
				Stormont Cirrus			
0	76.4	8.6	58.1	7.32	6.05	91	80
1	74.9	8.6	57.1	7.56	5.85	91	77
2	71.1	8.6	53.4	6.99	5.58	90	75
3	67.6	8.9	49.0	6.16	4.69	89	72
4	63.8	11.7	41.3	4.18	5.27	87	68
				Stormont Gossamer			
0	72.9	9.0	53.4	7.24	5.94	89	77
1	73.0	9.1	53.5	7.06	5.49	87	78
2	72.0	8.7	53.5	6.79	5.44	89	76
3	67.8	8.6	50.4	6.34	5.83	88	77
4	67.3	8.5	49.1	6.74	5.43	87	76

For Stormont Cirrus's vedkommende er såvel ialtudbyttet som udbyttet af strå, langtave og blår jævnt faldende med stigende antal års avl i Danmark af udsæden. Ved anvendelse af elitefrø er udbyttet af frøafrevet strå og stråiængden således henholdsvis ca. 40 pct. og ca. 20 pct. større end ved anvendelse af frø avlet 4 år her i landet. For udbyttet af langtave og blår er de tilsvarende tal ca. 75 pct. og ca. 15 pct. Derimod er frøudbyttet ca. 25 pct. lavere, når der anvendes elitefrø i stedet for frø avlet her i landet. Det er således først og fremmest i udbyttet af langtave og frø, at der for Stormont Cirrus's vedkommende er sket en ændring ved anvendelse af frø avlet en årrække her i landet, og det er først efter 2 års avl, at denne ændring rigtigt tager til. Forandringen sker åbenbart i retning af en mindre taveydende og mere frørig type. Tanken ledes derfor hen på spørgsmålet om et naturligt udvalg, en tilpasning til klimaforholdene her i landet, således at en olie-

hørlignende type efterhånden tager overhånd i bestanden. Ses imidlertid på længden af vækstperioden, synes en sådan antagelse ikke at finde støtte, idet det da måtte forventes, at vækstperioden skulle tiltage i overensstemmelse med, at de frørige typer normalt har længere vækstperiode. Som det fremgår af oversigten, er vækstperiodens længde tværtimod formindsket med 5 pct.

I modsætning til Stormont Cirrus er de udbyttemæssige ændringer hos Stormont Gossamer væsentlig mindre ved fortsat frøavl her i landet. Forskellene overskrider i ingen tilfælde 10 pct. og er i de fleste tilfælde kun ca. 5, og det er bemærkelsesværdigt, at ændringerne i vækstperiodens længde og i planternes højde her helt er udeblevet eller er meget små.

Også for Stormont Gossamer er det ændringerne i udbyttet af langtave og frø, der er de relativt største. For langtaven er den 7 pct. og for frø ca. 5, men for sidstnævnte med modsat tendens af den, der fandtes hos Stormont Cirrus, idet der opnås størst udbytte ved anvendelse af elitefrø.

Selv om det også i dette tilfælde antages, at sorten rummer flere typer, således at en ændring i bestanden var mulig, så synes det, efter vækstperiodens længde og planternes højde at dømme, ikke at være sket, og ændringen i retning af større frøudbytte kan næppe være en ændring i retning af mere frørige typer, forårsaget af klimaet, idet denne egenskab da hos Stormont Gossamer skulle være repræsenteret af de langstråede typer, hvilket næppe er tænkeligt.

Årsagen til udbytteændringerne, der særlig er karakteristisk for Stormont Cirrus, må da åbenbart søges i andre forhold, og det er naturligt, at tanken faldt på sygdomme. Netop Stormont Cirrus viste i de senere år af forsøgsperioden ofte tegn på stærke svampeangreb, medens Stormont Gossamer havde et sundere udseende. Egentlige karakterer for sundhed er dog ikke givet i disse år.

I 1939 og 1940 blev der med henblik på angreb af stængelpletsyge *(Polyspora lini)* med assistance af Statens plantepatologiske Forsøg foretaget en undersøgelse, dels af de frøpartier, der var indført fra Nord-Irland i årene 1935—1939, og dels af stængelpletangrebet på de heraf fremvoksede planter. Undersøgelsen er

refereret i Tidsskrift for Planteavl, 1943, bd. 48, side 204 og følgende og skal kun resumeres her:

Angreb af *Polyspora lini* på spindhør, dyrket 1—5 år i Danmark.

Frø fra Nord-Irland. År	Antal prøver undersøgt af frø høstet 1939	1940	Frøangreb pct. på frø høstet 1939	1940	Gennemsnit, karakter 0—5 for angreb på stængel
1935.....	5	0	30.0	—	4.0
1936.....	18	9	5.7	19.4	2.1
1937.....	4	4	1.3	10.0	1.0
1938.....	2	2	0.0	5.5	1.5
1939.....	2	1	0.5	0.0	1.0

Tallene viser en tydelig sammenhæng mellem angrebsgraden og det antal år, udsæden har været fremavlet her i landet. Særlig efter 3. års avl synes angrebsgraden at tiltage stærkt, hvilket også stemmer med, at det navnlig var på det tidspunkt, at de store forandringer i udbyttetallene viste sig. Derimod synes undersøgelsen ikke at afsløre tydelige forskelle på de to sorter, omend der er en antydning af, at Stormont Cirrus var stærkere angrebet end Stormont Gossamer. Det siges dog i den omtalte beretning med henblik herpå, at undersøgelsen har omfattet et for lille materiale.

Da de gennemførte forsøg og undersøgelser således tydede på, at svampeangreb og ikke et naturligt udvalg var årsag til de stedfundne udbytteændringer, videreførtes forsøgene med de to sorter plus Concurrent i årene 1941—1942 ved Lyngby og Aarslev med frø af 5—7 års avl her i landet, således at en del af dette afsvampedes (tørafsvampet med 200 g af et kviksølvmiddel pr. 100 kg) og en anden del forblev uafsvampet.

Gennemsnitsresultaterne af disse forsøg findes anført i nedenstående oversigt.

	Udbytte, hkg pr. ha					
Sort og præparation	ialt	frø	strå	lang-tave	blår	Karakter 0—5 for angreb
St. Cirrus, uafsv...	52.1	5.9	37.5	3.86	9.74	5
St. Cirrus, afsv....	54.9	6.4	39.6	4.84	9.29	3
St. Gossamer, uafsv.	52.3	5.3	38.9	4.91	9.76	5
St. Gossamer, afsv.	54.0	5.3	40.2	4.66	10.68	3÷
Concurrent, uafsv.	60.1	9.7	39.8	5.29	8.92	1+
Concurrent, afsv. .	61.5	9.7	40.8	5.56	8.61	1+

Som det ses af oversigten, har der været positivt udslag for afsvampningen for alle sorterne, men særlig har dette været tilfældet for Stormont Cirrus. Her er det ikke mindst udbyttet af langtave og frø, der forøges stærkt, henholdsvis ca. 10 og ca. 25 pct. De tilsvarende tal for Stormont Gossamer og Concurrent er derimod nærmest upåvirket.

Dette stemmer udmærket overens med, at der ikke hos sidstnævnte fandt nogen mærkbar ændring sted i morfologisk eller fysiologisk henseende, og det ligger nær at antage, at svampeangreb, først og fremmest af *Polyspora lini*, har nedsat udbyttet af Stormont Cirrus, og at denne har været relativ stærkere inficeret end de to andre sorter. Det modtagne elitefrø har været nogenlunde sundt, men frøet er under fremavlen i stigende grad blevet inficeret med *Polyspora lini* og måske andre patogene svampe.

Afsvampning af udsæden synes at kunne hæmme et svampeangrebs udbyttereducerende virkning, og selv om undersøgelsen ikke kan siges at være særlig omfattende, tyder forsøgsresultaterne dog på, at når der anvendes afsvampet udsæd, er der ingen grund til regelmæssigt at indføre elitefrø af de pågældende sorter her til landet.

Summary.

During the years 1933—1952 experiments with different kinds of spinning flax numbering 41 which are all mentioned in the present report, have been carried through at the State Experiments and Research in plant culture.

As a rule, the experiments have been carried out during a certain number of years in different places. The sizes of the lots have been about 30 m² with 4—7 replications. During the years 1933—1939, the material has been worked up in a scutching-mill after preceding dew-retting, and during the years 1940—1948 by green-scutching. From 1949 to 1952 the material has been worked up by scutching by hand after hot water retting at the State Research Station at Aarslev.

Table 10 shows the yields in seed, straw, long fibres, and tow given by the different varieties of flax, as well as their tendency to lodging and their time of ripening, stated in proportion to Liral Sussex being equal to 100.

Besides, the report contains the results of some experiments on the sowing of Stormont Cirrus and Stormont Gossamer grown during different numbers of years in this country (p. 23—26). The decrease in yield in langfibre and tow noticed during such continuous growing - and being especially pronounced in the case of Stormont Cirrus - seems to be caused by pathogenic fungi (for instance Polyspora lini) and may be counteracted by ridding the seed of fungi.

Hovedtabel. Forsøg med spindhørsorter 1949-52.

hkg pr. ha.

Forsøgssted	År	Ialt	Frø	Strå	Langtave	Blår	Ialt	Frø	Strå	Langtave	Blår	Ialt	Frø	Strå	Langtave	Blår
		Hareskovgaard 75					Percello					Liral Sussex				
Aakirkeby	1949	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1950	56.7	9.8	39.5	4.17	1.91	61.7	10.4	41.7	3.87	2.00	51.7	9.9	34.1	3.10	1.62
	1951	37.9	4.7	27.6	4.24	1.13	42.1	6.0	30.4	4.08	1.44	35.7	4.5	25.7	3.02	1.52
	1952	88.5	10.1	56.0	6.25	2.82	89.0	9.8	58.5	7.07	2.60	91.5	10.9	58.9	8.02	2.54
Lyngby	1949	61.1	6.8	50.8	9.19	2.63	64.0	8.8	48.4	8.24	2.28	62.0	7.9	51.2	9.14	2.17
	1950	50.9	9.6	35.7	5.86	1.00	50.5	9.8	33.1	5.12	0.77	47.5	9.2	31.8	4.95	0.90
	1951	64.7	5.9	51.4	9.15	1.91	66.7	8.0	48.7	8.15	0.96	61.6	7.9	45.5	7.70	1.17
	1952	77.3	6.6	63.7	8.99	3.77	92.4	9.2	72.8	13.31	1.49	82.1	8.3	64.8	10.41	2.56
Aarslev	1949	72.2	5.3	58.0	9.86	1.08	82.7	9.6	55.7	9.03	0.93	68.0	7.1	53.3	10.10	0.75
	1950	59.4	7.3	45.6	6.27	1.68	67.5	10.5	43.9	5.95	1.42	61.1	7.6	45.9	6.20	1.30
	1951	66.1	7.5	47.6	7.50	2.12	76.7	9.4	45.9	5.54	1.59	61.9	8.2	44.7	5.90	1.71
	1952	75.0	6.1	58.4	9.12	3.10	92.4	9.3	65.0	9.20	2.36	74.0	7.5	56.1	7.91	3.03
Odum	1949	60.3	3.9	50.1	9.10	1.37	62.6	5.8	47.0	7.82	1.13	60.8	4.3	48.1	8.62	1.27
	1950	50.5	7.2	35.2	4.90	0.99	48.2	7.8	33.1	4.13	0.65	51.1	8.3	36.3	4.18	0.80
	1951	58.7	6.6	46.0	6.74	1.44	60.8	6.7	45.5	6.32	1.23	59.0	7.6	44.3	6.55	1.11
	1952	35.3	4.2	26.3	2.85	1.16	35.8	4.6	25.8	2.69	1.00	39.7	5.6	28.7	3.29	1.16
		Svaløf Margareta					Hollandia					Formosa				
Aakirkeby	1949	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1950	65.5	12.1	44.0	3.73	2.33	58.8	10.8	38.3	3.58	1.81	61.8	10.8	42.0	3.88	1.97
	1951	40.0	6.2	27.3	3.27	1.13	35.2	5.0	24.1	2.86	1.31	41.7	6.0	30.1	3.64	1.55
	1952	94.0	11.4	59.8	7.51	2.28	89.0	8.9	59.7	6.58	2.81	91.5	9.9	57.0	7.24	2.58
Lyngby	1949	72.3	9.2	55.6	8.69	1.97	65.1	8.2	50.7	8.20	2.16	73.1	9.3	54.5	8.05	1.96
	1950	55.4	10.6	35.6	4.34	0.96	47.7	10.3	30.6	4.68	0.73	52.8	8.9	37.7	4.69	1.07
	1951	70.6	7.4	53.6	9.34	0.95	70.2	8.1	50.3	8.71	0.92	71.0	8.5	51.8	8.48	0.90
	1952	81.9	8.4	65.3	10.79	1.95	85.3	9.1	68.6	12.54	1.31	87.8	9.1	70.1	11.45	1.58
Aarslev	1949	80.1	10.4	59.5	9.44	0.91	73.9	9.0	55.3	9.31	0.80	71.0	9.8	52.5	8.07	0.81
	1950	81.4	10.1	56.4	5.76	1.53	69.7	11.0	45.6	5.76	1.26	70.6	11.0	50.7	5.42	1.44
	1951	72.2	11.8	44.0	5.13	1.55	59.4	9.7	40.0	4.60	1.70	71.4	9.9	47.0	5.40	1.46
	1952	78.3	6.9	57.7	8.10	2.84	84.8	10.0	67.8	8.31	2.19	90.7	9.0	67.8	8.34	2.71
Odum	1949	68.2	7.9	49.1	8.28	1.11	66.4	6.8	49.0	8.10	1.43	59.3	6.4	45.3	7.64	0.96
	1950	59.0	10.2	40.9	4.39	0.86	47.7	7.8	32.1	4.00	0.69	55.6	10.2	37.8	3.93	0.80
	1951	63.3	8.0	46.1	6.02	0.97	59.8	7.7	44.5	6.34	0.94	61.8	6.5	47.0	5.63	1.45
	1952	48.0	6.8	29.7	3.05	0.89	31.7	4.3	22.5	2.49	0.68	42.2	6.1	28.7	2.84	1.09

Forsøgsst.	År	Ialt	Frø	Strå	Langtave	Blår	Ialt	Frø	Strå	Langtave	Blår	Ialt	Frø	Strå	Langtave	Blår
		Øtofte L. 47					Concurrent					Cascade				
Aakirkeby	1949	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1950	60.4	12.2	38.3	3.37	2.08	56.7	12.0	35.3	3.01	2.16	61.8	12.4	40.7	3.61	2.11
	1951	41.5	7.6	28.3	3.63	1.46	40.1	6.9	27.5	3.47	1.43	42.5	6.4	30.1	3.57	1.49
	1952	94.0	12.0	57.2	7.40	2.28	93.0	14.1	56.9	7.54	2.29	94.0	12.4	58.9	7.23	2.64
Lyngby	1949	73.2	10.5	52.5	8.46	2.27	71.1	10.0	52.5	8.76	2.10	67.8	6.8	54.6	8.96	2.50
	1950	57.5	10.2	39.2	4.98	1.33	54.0	10.5	35.3	4.50	1.00	58.3	10.1	39.2	5.24	0.98
	1951	66.7	9.4	45.3	7.64	0.97	66.0	9.0	47.1	7.96	1.55	68.2	5.9	52.9	9.56	1.05
	1952	85.8	11.5	66.4	11.58	1.79	83.1	11.2	63.8	10.87	1.80	83.5	7.3	69.0	10.77	2.74
Aarslev	1949	70.0	10.9	50.6	8.33	1.01	67.6	10.2	50.3	8.07	0.89	76.9	8.3	56.6	9.51	0.91
	1950	63.9	11.0	41.7	5.01	1.62	61.4	11.9	40.7	5.33	1.44	69.4	7.9	52.6	6.16	1.96
	1951	59.7	12.0	39.2	4.58	1.80	61.7	12.0	38.2	4.78	1.83	67.8	10.7	45.1	6.03	1.71
	1952	91.4	11.3	65.7	8.67	2.76	89.5	11.8	65.1	8.52	2.88	88.6	6.7	65.5	8.66	2.85
Ødum	1949	39.2	8.2	41.6	7.86	1.11	40.2	7.2	43.2	8.16	1.11	61.5	6.4	49.6	9.24	1.24
	1950	52.5	11.6	33.5	4.19	0.69	49.0	11.0	31.0	3.97	0.86	55.6	9.4	37.2	4.73	0.83
	1951	60.6	9.3	43.4	4.96	1.69	59.9	9.3	43.0	5.69	1.41	61.2	7.2	45.2	5.89	1.25
	1952	42.5	7.3	28.1	3.39	0.91	46.2	7.8	29.7	3.49	1.00	47.1	6.6	31.7	3.50	1.12
		Øtofte 356					Svaløf Kristina					Svaløf Gerda				
Aakirkeby	1949	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1950	55.8	7.8	40.3	3.76	2.33	57.5	9.4	37.9	3.42	1.90	59.2	11.3	39.3	3.57	1.97
	1951	36.7	4.0	28.7	4.41	1.10	37.9	4.5	25.3	2.85	1.22	39.5	6.0	24.2	3.17	1.30
	1952	86.5	7.9	59.5	6.84	3.46	89.0	9.8	57.5	7.36	2.50	91.8	11.2	50.9	6.48	2.40
Lyngby	1949	68.8	4.8	58.2	9.16	3.46	71.7	8.0	56.8	9.72	2.07	76.1	9.6	55.2	9.08	1.87
	1950	52.9	5.4	39.0	5.21	1.53	55.1	8.9	38.1	5.53	0.92	48.6	9.8	30.4	4.18	0.75
	1951	70.0	5.0	57.4	9.93	1.79	72.5	6.9	56.8	10.55	1.20	70.0	8.3	48.5	8.25	0.97
	1952	84.1	4.3	72.6	11.00	3.27	88.0	8.6	70.1	11.66	1.82	87.9	9.5	66.0	11.06	1.69
Aarslev	1949	68.5	5.7	59.3	10.31	0.91	76.1	9.3	58.6	8.87	1.01	71.0	6.3	58.7	9.80	1.06
	1950	62.5	6.3	50.5	6.52	1.49	69.5	10.3	50.0	5.61	1.65	70.4	8.4	45.1	5.50	2.02
	1951	62.8	7.3	48.9	6.52	1.44	66.1	10.6	45.0	5.58	1.58	66.8	7.7	42.0	5.64	2.25
	1952	78.1	4.7	67.0	9.41	3.10	90.5	9.0	69.4	8.13	3.45	85.3	6.9	61.0	8.85	3.59
Ødum	1949	51.1	4.1	45.8	8.90	1.18	63.4	6.6	51.8	9.86	1.20	66.6	6.9	49.3	8.12	1.17
	1950	46.2	6.0	34.4	4.56	0.79	57.4	9.7	38.8	5.05	0.80	51.1	8.4	35.5	3.72	0.90
	1951	58.2	5.6	46.4	6.46	1.21	65.9	8.0	49.4	6.79	1.16	65.4	7.6	46.7	5.08	1.27
	1952	31.8	3.2	24.7	2.59	1.03	45.9	6.2	30.9	3.23	1.12	43.5	5.7	28.5	2.88	0.97
		Øtofte L. 16														
Aakirkeby	1949	—	—	—	—	—										
	1950	56.9	10.1	37.7	3.35	2.09										
	1951	40.8	5.3	27.9	3.55	1.49										
	1952	90.0	9.8	58.6	7.25	2.73										
Lyngby	1949	65.0	7.7	52.4	8.01	2.71										
	1950	51.6	10.6	34.4	5.01	0.98										
	1951	65.4	7.8	49.2	8.10	1.36										
	1952	78.8	9.0	66.9	10.86	2.38										
Aarslev	1949	73.2	6.7	59.0	9.77	0.95										
	1950	62.5	8.8	45.5	5.20	1.87										
	1951	65.1	8.2	45.0	5.51	2.06										
	1952	77.8	7.3	65.3	8.65	3.28										
Ødum	1949	63.0	6.0	49.4	8.76	1.54										
	1950	46.1	8.4	30.6	2.99	0.94										
	1951	60.6	7.1	44.1	5.04	1.35										
	1952	40.3	5.4	26.9	2.85	1.03										

Dyrkningsforsøg med stammer af asieagurker.
1946—1950.

Ved **Edvard Christiansen (†)** og **Aksel Henriksen.**

---

480. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene, der er udført på statens forsøgsstationer ved Virum, Blangstedgaard, Spangsbjerg og Hornum, har strakt sig over 5 år og har haft til formål at fremdrage de mest værdifulde stammer af asieagurker af dansk oprindelse til dyrkning såvel i erhverv som i private haver. Forsøgene er en fortsættelse af forsøgsserien 1936—38, offentliggjort i 288. meddelelse. Et sammendrag af forsøgsresultaterne fra denne forsøgsserie er udsendt den 5. juli 1951 i meddelelse nr. 468.

Beretningen er udarbejdet af forstander *Edv. Christiansen* (†) og assistent *Aksel Henriksen.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indledning.

I vinteren 1945 blev der gennem fagbladene udsendt indbydelse til at deltage i stammeforsøg med asieagurker. Der blev til forsøgene anmeldt 28 danske stammer fordelt på 9 stammeejere. En stamme måtte udgå på grund af frøets manglende spireevne. Efter første års forsøg blev 3 stammer trukket tilbage. Der har således deltaget 24 stammer i hele forsøgsserien. 8 af stammerne var af typen dansk asie, 10 langelands kæmpe og 6 grupperede sig nærmest omkring ideal-typen.

Efter planen skulle forsøgene afsluttes efter 4 års forløb, men grundet på, at årene fra 1946 til 1949 gennemgående var ugunstige for avl af asieagurker, blev perioden forlænget 1 år for om muligt at få et år med store afgrøder; men avlen af asier i 1950 blev ikke væsentlig forskellig fra, hvad den havde været i de foregående år, og der blev kun høstet jævnt store afgrøder.

De klimatiske forhold.

Som allerede nævnt var vejrforholdene gennemgående ret ugunstige for asiedyrkning i femåret 1946—50, da forsøgene blev udført. En undtagelse herfra danner dog 1947, hvor sommeren var meget varm, og der blev avlet gode afgrøder ved samtlige stationer.

Det viser sig også ved opgørelsen, at både avlen og frugternes størrelse var mindre end i den foregående forsøgsserie 1936—38. I gennemsnit for alle stammer blev der dengang høstet 220,6 kg pr. a af store og middelstore frugter, medens der i denne periode er avlet 181,6 kg pr. a af brugelige frugter i gennemsnit af 8 forsøg med middelstore udbyttetal og kun 46,6 kg pr. a for 5 forsøg med små høsttal; se tabel 6.

Agurkplanterne er sarte og følsomme over for kulde, blæst og store udsving i fugtighedsforholdene. Da agurkdyrkningen her i landet er nær sin nordgrænse, bliver det som oftest mangel på varme, der kommer til at sætte grænsen for planternes vækst og trivsel. Indtræffer kortere eller længere perioder, hvor nattemperaturen går ned til omkring 3—5° C, bliver bladene gule, planterne sygner hen, og der bliver lange spring i plantebestanden, særlig kritisk bliver det med en kold og fugtig periode lige efter frøets spiring.

Ved en god kultur tager væksten stærkt til fra sidste halvdel af juli, og planterne vil efter udlægningen af rankerne ret hurtigt dække jorden mellem rækkerne. Fra den tid er det sjældent, at der indtræder nattefrost, men agurkplanterne tåler heller ikke temperaturer under 0° C. Det er ikke sommeren, der er for kort, men den er derimod ofte for kold og med for store svingninger i temperaturen, og derved vanskeliggøres agurkdyrkningen her i landet.

Af tabel 1, der viser temperatur- og nedbørsforholdene, fremgår det tydeligt, at sommeren i 1947 var meget varm, og at der tillige faldt forholdsvis lidt nedbør. Det giver sig til kende i udbyttetallene, idet der i dette år er høstet de største afgrøder, og forsøgene er lykkedes på alle 4 stationer.

For de øvrige års vedkommende er der ikke nogen direkte forklaring på udbyttesvingningerne at finde i temperaturtallene.

Af antal gennemførte forsøg ses, at de bedste betingelser for

avl af asier har været ved Blangstedgaard, hvor alle forsøg er lykkedes, derefter følger Virum og Spangsbjerg med 3 og Hornum med 2 gennemførte forsøg.

Tabel 1. Temperatur og nedbør.

Gennemsnit for alle forsøgssteder.

		Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Gns.
Temperatur °C	1946	11.8	13.2	17.4	15.4	13.5	14.3
	1947	14.0	16.6	17.1	18.6	15.2	16.3
	1948	11.6	15.0	16.5	16.1	13.7	14.6
	1949	11.4	13.9	16.7	15.1	16.0	14.6
	1950	12.6	15.3	16.3	17.2	12.9	14.9
							Ialt
Nedbør mm	1946	41	133	68	85	175	502
	1947	21	54	76	13	47	211
	1948	40	53	65	80	97	335
	1949	68	40	95	53	62	318
	1950	32	88	115	130	133	498

De asiemængder, som tilføres f. eks. til salgsforeningen i Odense giver et tydeligt indtryk af, hvor stærkt avlen varierer fra år til år. Selv om det drejer sig om en enårig afgrøde, som let kan udvides og indskrænkes, viser arealtællingerne, at udsvingene i den henseende ikke er særlig store eller afgørende for den tilførte varemængde.

Tilførsel af asier til salgsforeningen i Odense.

	kg	Salgssum kr.	Gennemsnitspris øre pr. kg
1946.....	248.885	117.889	47
1947.....	469.550	63.717	14
1948.....	203.529	65.968	32
1949.....	295.111	102.380	35
1950.....	449.869	69.994	16

Som det fremgår af ovenstående tal, svinger tilførslen af asier fra ca. 470 til ca. 204 tons pr. år. Tillige ses af de opnåede priser, at markedet er følsomt og reagerer stærkt over for stigende og faldende tilførsler. I årene med de små mængder er priserne omkring 3 gange så store, som i de bedste høstår.

Forsøgene viser, at der er en ret betydelig forskel på de prøvede stammer med hensyn til hårdførhed og evne til at give en afgrøde under ugunstigere klimatiske forhold. En meget hårdfør

stamme, der i gode år giver noget mindre udbytte, vil med henblik på de forholdsvis mange år, hvor voksevilkårene er ugunstige, ofte være fordelagtig at dyrke.

Forsøgsbetingelser.

Forsøgenes anlæg.

Forsøgene blev udført på let, lermuldet jord ved Virum og på svær lerjord ved Blangstedgaard samt på god sandmuld ved Spangsbjerg og en noget lettere sandjord ved Hornum.

Der har som regel været 7 fællesparceller à 10 m² med een række planter i hver parcel og 20 cm mellem planterne i rækken. Ved fællesparcellernes fordeling er der taget hensyn til, at alle stammer kom til at ligge sådan, at de var ens stillet med hensyn til afstanden fra læet. I flere tilfælde blev der — for at øge lævirkningen — sået en eller to rækker hamp i retningen nord-syd med 25 cm's afstand mellem rækkerne. Hamp vokser hurtigt til og står bedre for vinden end f. eks. solsikke og giver især sidst på sommeren et fortrinligt læ.

For at lune så meget som muligt om de fremspirede planter, blev frøet sået i ca. 10 cm dybe riller. Frøet blev afvejet til hver parcel og som regel sået med hånden. Når planterne havde et til to blade foruden kimbladene, blev der udtyndet til 20 cm's afstand. Så snart væksten var godt i gang, blev rankerne fordelt til begge sider af rækken. I gode vækstår dækkede de helt jorden mellem rækkerne.

Gennem hele vækstperioden lige fra spiringens begyndelse og til henimod slutningen af august måned, blev der foretaget gentagne optegnelser over vækstens forløb.

Som forfrugt er brugt forskellige plantearter, som senere nævnes. Der er til forsøgene i overvejende grad brugt kunstgødning, selv om gødningsforsøgene viser, at agurkplanterne foretrækker staldgødning frem for kunstgødning, men da forsøgsstederne enten ikke har kreaturhold eller dette kun er lille, har staldgødning ikke været til rådighed. Gødningsmængderne har rettet sig noget efter forfrugtens art og jordens gødningskraft. Udbringningen af kali og superfosfat er foretaget fra slutningen af februar og til ind i marts, medens kvælstofgødningen er givet samtidig med eller nogle dage efter frøets såning.

Fra de enkelte forsøgssteder kan nævnes, at Virum 1946—48 i de to første år havde blomkål som forfrugt og i det sidste blomsterløg. Gødning (i alle forsøg kg pr. ha) 2—400 superfosfat, 400 kaligødning og 3—400 salpeter. Blangstedgaard 1946—50 havde som forfrugt henholdsvis kål, selleri, blommetræer, kål og bønner, og der er gødet med 2—400 superfosfat, 4—500 kaligødning og 2—400 kvælstofgødning enten som svovlsur ammoniak eller salpeter. En undtagelse herfra er 1946, hvor der blev givet 200 hkg kompost med tilskud af svovlsur ammoniak. Spangsbjerg havde 1946, 1947 og 1950 som forfrugt hvede, kål og jordbær, og der blev givet 200 superfosfat, 400 kaligødning og 3—500 salpetergødning. Ved Hornum 1947 og 1948 var forfrugten begge år bederoer. Gødning første år superfosfat, kaligødning og salpeter og i det andet år 150 hkg ajle med tilskud af salpeter.

Frøet blev på alle forsøgssteder sået i sidste uge af maj eller lige omkring 1. juni, ved Blangstedgaard 1948 og 1950 dog allerede i midten af maj.

Forsøgene på de enkelte stationer.

Som tabel 2 viser, er der ved Virum gennemført 3 forsøg i årene 1946—48, et år måtte udgå på grund af haglskade og et andet som følge af misvækst. Der blev høstet små afgrøder i 1946 og 1948, ca. 0,4 kg pr. m^2, medens 1947 gav ca. 2 kg pr. m^2.

Ved Blangstedgaard er forsøgene gennemførte i alle år. Med undtagelse af 1948 er der avlet middelstore til store afgrøder; i 1947 er der høstet ca. 3,5 kg brugelige frugter pr. m^2, hvilket er det største udbytte, som er opnået i hele forsøgsperioden.

Ved Spangsbjerg er der gennemført 3 forsøg. Høstudbyttet var meget lille i 1946, medens avlen af asier i 1947 og 1950 var ret tilfredsstillende.

Hornum måtte udskyde 3 forsøg på grund af ugunstige vejrforhold, idet der kun blev høstet yderst små afgrøder med stærkt svingende, usikre udbyttetal. Der er således kun 2 forsøg med i opgørelsen.

Stammerne er ved opgørelsen delt i tre grupper, dansk asie, langelands kæmpe og ideal.

Udbyttets rækkefølge inden for grupperne svinger en del fra år til år, men gennemsnittet for de anerkendte stammer fra de enkelte forsøgssteder ligger alle over eller omkring middeludbyttet.

Tabel 2. Udbytte de enkelte forsøgssteder og år.

Fejlfri frugter kg pr. a.

Stamme Ibnr.	Virum				Blangstedgaard						Spangsbjerg				Hornum		
	1946*)	1947	1948*)	gns.	1946	1947	1948*)	1949	1950	gns.	1946*)	1947	1950	gns.	1947	1948*)	gns.
Dansk asie.																	
9	40.9	210.5	54.5	102.0	111.0	318.5	76.3	287.2	168.1	192.2	21.0	149.9	210.7	127.2	67.2	69.8	68.5
1	46.0	237.8	40.3	108.0	163.2	375.3	53.1	153.2	118.8	172.7	25.6	190.8	228.5	148.3	82.2	46.6	64.4
6	41.7	236.4	34.5	104.2	158.3	367.0	65.9	251.8	123.4	193.3	27.3	197.5	183.9	136.2	82.9	63.4	73.2
5	63.1	239.6	59.9	120.9	180.2	402.2	75.7	188.6	120.7	193.3	38.6	179.7	155.2	124.5	100.3	83.6	92.0
7	57.0	238.8	53.1	116.3	196.7	391.6	70.7	272.3	130.2	212.3	38.8	154.1	119.3	104.1	111.0	65.1	88.1
3	49.4	203.2	46.5	99.7	155.7	349.4	60.0	176.6	117.4	171.8	24.2	179.3	176.2	126.6	68.1	64.8	66.5
8	44.3	192.4	35.6	90.8	154.4	329.5	43.0	176.3	137.6	168.2	26.8	159.2	201.5	129.2	68.1	61.0	64.6
2	55.2	187.9	34.6	92.6	141.0	293.1	82.8	200.4	126.6	168.8	29.4	193.6	196.6	139.9	86.0	46.9	66.5
Gns.	49.7	218.3	44.9	104.3	157.6	353.3	65.9	213.3	130.4	184.1	29.0	175.5	184.0	129.5	83.2	62.7	73.0
Langelands kæmpe.																	
10	32.6	189.9	23.3	81.9	140.6	255.6	50.7	176.6	162.1	157.1	15.9	182.2	253.9	150.7	76.1	63.6	69.9
17	28.8	177.1	29.4	78.4	146.2	307.3	45.1	260.0	121.3	176.0	16.6	233.3	146.4	132.1	47.9	61.6	54.8
16	31.9	171.2	40.3	81.1	218.7	349.3	71.5	208.2	108.7	191.3	29.7	199.4	156.4	128.5	84.1	76.3	80.2
19	26.4	176.2	28.3	77.0	140.8	317.4	81.9	204.1	94.3	167.7	20.4	220.3	192.4	144.4	65.4	53.8	59.6
4	42.7	224.5	49.4	105.5	163.1	360.0	70.4	139.8	105.9	167.8	27.7	187.5	167.3	127.5	80.2	77.5	78.9
13	16.6	206.9	22.5	82.0	189.1	324.6	62.1	171.1	88.6	167.1	18.6	159.4	172.1	116.7	60.2	57.5	58.9
12	23.4	210.3	13.0	82.2	136.9	295.0	59.3	173.1	75.8	148.0	17.9	203.3	188.4	136.5	88.8	52.9	70.9
11	24.2	199.4	17.7	80.4	125.0	290.0	68.5	140.2	79.7	140.7	26.6	161.2	199.8	129.2	49.0	48.9	49.0
14	28.3	203.1	27.0	86.1	175.5	337.8	45.9	102.2	70.0	146.3	37.7	180.3	146.4	121.5	78.5	51.3	64.9
20	27.9	185.4	20.9	78.1	115.8	265.5	79.9	157.7	99.7	143.7	21.1	175.9	174.5	123.8	67.2	56.6	61.9
Gns.	28.3	194.4	27.2	83.3	155.2	310.3	63.5	173.3	100.6	160.6	23.2	190.3	179.8	131.1	69.8	60.0	64.9

(Fortsættes)

(Tabel 2 fortsat)

Stamme Ibnr.	Virum				Blangstedgaard						Spangsbjerg				Hornum		
	1946 *)	1948	1948 *)	gns.	1946	1947	1948 *)	1949	1950	gns.	1946 *)	1947	1950	gns.	1947	1948 *)	gns.
Ideal.																	
15	50.3	220.2	43.1	104.5	252.2	387.3	64.3	204.0	120.9	205.7	39.1	200.8	145.7	128.5	79.3	68.7	74.0
25	52.1	201.2	54.3	102.5	195.2	389.5	69.5	192.3	136.7	196.6	32.2	192.6	180.5	135.1	101.3	67.6	84.5
22	46.4	195.3	54.7	98.8	178.0	365.1	68.4	213.6	118.7	188.8	37.3	183.0	138.9	119.7	97.4	58.3	77.9
26	48.5	199.3	65.7	104.5	151.1	351.9	74.3	176.9	125.3	175.9	37.1	190.7	168.2	132.0	99.3	63.6	81.5
23	54.9	187.5	56.1	99.5	200.5	381.6	56.9	165.5	120.8	185.1	36.3	194.8	134.4	121.8	83.6	48.6	66.1
24	53.0	202.2	23.8	93.0	173.2	385.4	56.8	131.1	106.3	170.6	39.0	177.1	133.0	116.4	85.9	37.8	61.9
Gns.	50.9	201.0	49.6	100.5	191.7	376.8	65.0	180.6	121.5	187.1	36.8	189.8	150.1	125.6	91.1	57.4	74.3
Alle nr. Gns.	41.1	204.0	38.7	94.6	165.1	341.2	64.7	188.5	115.7	175.0	28.5	185.2	173.8	129.2	79.6	60.2	69.9

*) ugunstige dyrkningsår.

Tabel 3. Fordeling af udbyttet i forskellige sorteringer.

Gennemsnit 8 forsøg.

Stammens lbnr.	Fejlfri frugter pr. a					Affaldsfrugter pr. a					Samlet høst pr. a	
	I store over 1 kg kg	II middel ½–1 kg kg	II mindst 200 g kg	ialt kg	ialt antal	små under 200 g kg	uudvikl. og misdannede kg	syge kg	ialt kg	ialt antal	kg	antal
Dansk asie.												
9	52.6	71.4	66.4	190.4	268	2.7	50.6	9.8	63.1	225	253.5	493
1	26.6	101.0	66.1	193.7	323	4.6	26.1	12.1	42.8	204	236.5	527
6	19.9	101.9	78.4	200.2	351	4.3	31.7	11.5	47.5	223	247.7	574
5	16.0	102.8	77.0	195.8	357	3.7	30.6	9.1	43.4	213	239.2	570
7	11.6	104.8	85.4	201.8	382	4.7	33.5	10.0	48.2	242	250.0	624
3	24.1	86.1	68.0	178.2	307	3.9	30.5	12.6	47.0	213	225.2	520
8	18.6	90.0	68.8	177.4	310	4.5	39.5	12.0	56.0	251	233.4	561
2	12.3	86.2	79.7	178.2	351	5.1	29.1	11.1	45.3	224	223.5	575
Gns.	22.7	93.0	73.8	189.5	331	4.2	33.9	11.0	49.1	224	238.6	555

(Fortsættes)

(Tabel 3 fortsat)

Stammens løbnr.	Fejlfri frugter pr. a					Affaldsfrugter pr. a					Samlet høst pr. a	
	I store over 1 kg kg	II middel ½ - 1 kg kg	II mindst 200 g kg	ialt kg	ialt antal	små under 200 g kg	uudvik-lede og misdan-nede kg	syge kg	ialt kg	ialt antal	kg	antal
Langelands kæmpe.												
10	35.5	82.2	61.9	179.6	279	3.2	37.7	9.9	50.8	221	230.4	500
17	32.2	72.1	75.6	179.9	285	3.4	45.7	13.3	62.4	265	242.3	550
16	17.7	87.4	81.9	187.0	343	4.5	31.8	11.3	47.6	236	234.6	579
19	21.9	86.8	67.7	176.4	302	3.6	33.5	11.4	48.5	225	224.9	527
4	16.6	90.1	71.8	178.5	330	4.0	28.5	8.7	41.2	209	219.7	539
13	23.5	83.6	64.4	171.5	286	3.3	37.9	12.0	53.2	242	224.7	528
12	23.6	70.8	77.1	171.5	286	3.1	27.4	12.7	43.2	204	214.7	490
11	30.0	66.5	59.0	155.5	239	2.3	40.0	13.3	55.6	231	211.1	470
14	17.4	82.1	62.2	161.7	280	3.2	30.3	10.4	43.9	206	205.6	486
20	18.2	69.9	67.1	155.2	279	4.8	29.9	11.0	45.7	231	200.9	510
Gns.	23.7	79.2	68.8	171.7	291	3.5	34.3	11.4	49.2	227	200.9	510
Ideal.												
15	13.0	102.1	86.2	201.3	377	5.3	29.9	8.8	44.0	240	245.3	617
25	1.5	92.7	104.5	198.7	453	7.7	22.7	9.1	39.5	254	238.2	707
22	5.7	94.0	86.6	186.3	390	6.5	29.0	9.7	45.2	250	231.5	640
26	2.8	83.5	96.5	182.8	421	8.1	21.5	7.3	36.9	245	219.7	666
23	2.5	84.4	96.7	183.6	417	7.0	22.6	9.3	38.9	243	222.5	660
24	1.0	79.8	93.5	174.3	407	8.9	20.8	7.4	37.1	240	211.4	647
Gns.	4.4	89.4	94.0	187.8	411	7.3	24.4	8.6	40.3	245	228.1	656

Stilles stationerne op i rækkefølge efter opnået udbytte, ligger Blangstedgaard i spidsen med et gennemsnit for alle stammer på 175 kg og herefter følger Spangsbjerg med 129 kg, Virum med 95 kg og Hornum med 70 kg pr. a.

Udbyttets fordeling i de forskellige sorteringer.

Asieagurkernes salgsværdi beror i høj grad på mængden af store veludviklede frugter, og frugtstørrelsen må derfor veje stærkt til ved vurderingen. I tabel 3 er der gjort rede for disse forhold, ligesom der også her er givet oplysninger om affaldsfrugterne og den samlede høst.

Sammenlignes de to grupper dansk asie og langelands kæmpe, er der ingen nævneværdig forskel på vægten af store frugter, hvorimod der er større variationer inden for grupperne. Udelades dansk asie lbnr. 9, der har et meget højt tal for store frugter, giver stammerne af langelands kæmpe gennemgående lidt større antal store frugter. Derimod har ideal få frugter af denne størrelse og mange små frugter; kun lbnr. 15 afviger herfra, idet der her er tal som for de laveste dansk asie.

Opgørelsen over affaldsfrugter viser, at ideal-stammerne gennemgående er mere sunde og giver de færreste uudviklede og misdannede frugter. For alle de øvrige stammer er der med få undtagelser en meget ringe forskel i mængden af dårligt udviklede og syge frugter.

Måling og beskrivelse af frugternes størrelse, form og farve m. v.

Som grundlag for bedømmelse og gruppering af stammerne er der foretaget en del optegnelser over væksten og frugternes størrelse, form og udseende, for derved at få belyst de egenskaber, der har betydning for dyrkningsværdien.

Beskrivelse af rankernes længde, bladenes størrelse og farve og stænglernes form og tornethed gav kun så små variationer på de vegetative organer, at man ikke heraf kunne skelne den ene stamme fra den anden. Derimod har der været en noget større forskel på frugternes form, overflade og farve.

Der er ved årlige målinger, ca. 300 frugter af hver stamme i forsøgsperioden, målt længde og tykkelse, og et sammendrag af

Tabel 4. Oversigt over målinger af frugterne.

Gennemsnit af 8 forsøg[1]).

Stammens løbnr.	Længde i cm						Tykkelse i cm					
	antal i pct.					gns.	antal i pct.					gns.
	under 15	15–18	19–22	23–26	over 26		under 6	6	7	8	over 8	
Dansk asie.												
9	4	17	24	30	25	22.4	9	12	36	30	13	7.0
1	6	15	40	32	7	21.7	10	14	36	25	15	7.3
6	1	11	54	26	8	21.2	2	26	39	25	8	6.9
5	7	24	41	24	4	20.2	5	24	39	28	4	6.8
7	4	26	49	18	3	19.8	2	15	52	23	8	7.0
3	2	23	43	26	6	21.0	6	17	36	32	9	7.0
8	5	18	37	34	6	21.5	6	22	38	26	8	7.0
2	2	24	48	24	2	20.9	6	21	40	24	9	7.0
Gns.	4	20	42	27	7	21.1	6	19	39	27	9	7.0

Stammens lbnr.	Længde i cm, antal i pct.					gns.	Tykkelse i cm, antal i pct.					gns.
	under 15	15—18	19—22	23—26	over 26		under 6	6	7	8	over 8	
Langelands kæmpe.												
10	5	16	26	34	19	22.6	10	12	34	31	13	7.1
17	3	12	48	28	9	21.5	4	20	32	30	14	7.4
16	2	14	46	32	6	20.9	1	16	47	29	7	7.0
19	4	19	46	25	6	20.6	3	19	34	31	13	7.1
4	6	25	38	29	2	20.2	6	16	41	29	8	7.1
13	4	18	38	28	12	21.0	3	17	39	31	10	7.1
12	5	32	43	19	1	19.5	10	17	35	25	13	7.0
11	8	16	42	24	10	20.1	2	15	24	36	23	7.5
14	3	23	43	22	9	20.6	5	22	37	27	9	6.8
20	5	30	45	17	3	19.5	7	18	30	30	15	7.0
Gns.	5	20	41	26	8	20.7	5	17	35	30	13	7.1
Ideal.												
15	3	25	47	22	3	20.2	6	22	34	29	9	6.9
25	14	49	33	4	0	17.6	6	28	38	26	2	6.9
22	9	38	40	13	0	18.7	3	24	48	20	5	6.7
26	11	50	35	4	0	17.0	8	28	45	16	3	6.6
23	14	41	37	7	1	18.0	6	26	42	21	5	6.8
24	11	61	27	1	0	17.2	3	19	51	26	1	6.8
Gns.	12[2])	48	35	5	0	17.7	5	25	45	22	3	6.8

[1]) pct. antal kun fra 6 forsøg.

[2]) lbnr. 15 ikke medregnet.

disse findes i tabel 4, hvor de målte frugter er fordelt i 5 grupper efter længde og tykkelse angivet i pct; desuden er meddelt et gennemsnitstal for begge målinger. Tallene for længde og tykkelse er på det nærmeste de samme for dansk asie og langelands kæmpe. De to højst ydende stammer, lbnr. 9 og 10, har de længste frugter, så det tyder på, at det er den sidste cm, der har været med til at sætte dem på førstepladsen.

Ideal-stammerne er korte og knap så tykke som dansk asie og langelands kæmpe; kun lbnr. 15 har længde som de korteste dansk asie.

Sammenlignes tallene for frugternes form, overflade og farve i tabel 5, er der en kendelig forskel mellem dansk asie og langelands kæmpe, idet sidstnævnte har en del flere tilspidsede frugter, er gennemgående mere glatte og de fleste med en ensartet mørkegrøn til stærkt grøn farve. De ret store tal for tornede frugter i stammer af langelands kæmpe er sandsynligvis et udtryk for, at disse ikke er nået til fuld udvikling under de givne dyrkningskår. Ideal-gruppen har lige, temmelig glatte frugter med få torne og er af stærkt varierende farve.

Til bestemmelse af kødlagets tykkelse er en del frugter gennemskåret og kærnemassen og det uanvendelige væv udskrabet. Der var kun ringe forskel mellem stammerne. I gennemsnit udgjorde den ubrugelige masse ca. en trediedel af frugtens vægt.

Oversigt over resultaterne og beskrivelse af de anerkendte stammer.

Ved sammendrag af resultaterne (tabel 6) er forsøgene delt i to hold, hvoraf 8 forsøg med ret gode vækstkår, og som har givet jævnt store afgrøder og 5 forsøg med mindre gunstige dyrkningsår og ret lave udbyttetal.

Selv om de to typer af asieagurker, dansk asie og langelands kæmpe, ligner hinanden en del, ses det dog, at førstnævnte er overlegen både i udbytte og hårdførhed; især træder det stærkt frem i de mindre gunstige dyrkningsår. Ideal-stammerne, der har noget mindre frugter end dansk asie ligner denne i udbytte og er meget hårdføre.

Sidst i oversigtstabellen er udbytterne sortsvis omregnet til forholdstal for henholdsvis 8, 5 og alle forsøg. Desuden er alle

udbytterne stillet i forhold til totalgennemsnit, og her fremgår det tydeligt, at langelands kæmpe ligger under de andre to grupper, idet de anerkendte stammer af disse i gennemsnit har et forholdstal for udbytte på 109, medens der for denne kun er opnået 99.

Ved vurdering af stammernes dyrkningsværdi er der særlig lagt vægt på ydelsen af fejlfri store og middelstore frugter og foruden vægttallene herfor, er der beregnet et samlet værdital for de forskellige sorteringer efter formlen:

$$\frac{6 \times \text{store over 1 kg} + 3 \times \text{middel } {}^1/_2\text{—1 kg} + 1 \times \text{2. sortering mindst 200 g}}{20}$$

Værditallet er herefter multipliceret med ialt udbytte af fejlfri frugter fra 8 forsøg og i den bageste kolonne omregnet til forholdstal. Stammerne er, som det ses af oversigten i tabel 6, opførte i rækkefølge efter dette tal inden for hver gruppe.

Der er anerkendt 5 af de 8 tilmeldte stammer af dansk asie, 5 af 10 langelands kæmpe og 3 af 6 ideal.

Disse stammer har fået vedføjet romertallet II og må under de givne dyrkningsforhold anses for at være de mest værdifulde til dyrkning som asieagurker.

De anerkendte stammer er:

Lbnr. 9. Dansk Asie, Tagenshus II. Ejer A. Hansens frøhandel, Kastrup, Amager.

Er indkøbt i 1934 hos handelsgartner Th. Pedersen, St. Magleby og anerkendt ved prøvedyrkning 1935.

Frugterne er meget store, valseformede, glatte-ru. Farven lidt varierende fra matgrøn-mørkegrøn og lidt stribet. Ved fuld modning bliver frugterne til dels gule. Det er en meget værdifuld stamme med stor ydeevne, mange og store frugter i første sortering og højeste vægt for frugtstørrelse.

Lbnr. 1. Dansk Asie, Hunderup II. Ejer A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

Indkøbt fra Amager i 1911 og anerkendt ved prøvedyrkning 1944.

Store velformede, glatte frugter af en kraftig mørkegrøn farve med svage, lyse striber. Frugterne bevarer tildels den grønne farve ved fuld modning. Det er en yderig og værdifuld stamme.

Lbnr. 6. Dansk Asie, Toftø II. Ejer: Fællesforeningen for

Tabel 5. Oversigt over frugternes form, overflade og farve.
Gennemsnit 7 forsøg.

Stammens lbnr.	antal valseformede pct.		antal tilspidsede pct.		antal i pct.			Frugtens farve
	lige	krumme	lige	krumme	glatte	ru	tornede	
								Dansk asie.
9	44	21	20	15	30	55	15	Matgrøn til mørkegrøn; lidt stribet.
1	44	17	30	9	59	32	9	Mørkegrøn med svage, lyse striber.
6	45	21	24	10	31	53	16	Mørkegrøn-grøn; svagt-ret stærkt stribet.
5	55	14	23	8	42	46	12	Olivengrøn-lysegrøn; en del lyse striber.
7	51	16	24	9	39	50	11	Matgrøn-mørkegrøn; svagt-stærkt stribet.
3	48	9	29	14	41	47	12	Varierende grøn til mørkegrøn; spættet og stribet.
8	54	15	22	9	37	55	8	Grågrøn-lysegrøn; mange striber og pletter.
2	43	15	32	10	46	37	17	Grøn, ret lys, hvid og gulstribet.
Gns.	48	16	26	10	41	47	12	
								Langelands kæmpe.
10	36	13	33	18	46	41	13	Mørkegrøn; lidt lyse striber.
17	25	10	47	18	50	31	19	Ensartet mørkegrøn; lidt lyse striber.
16	43	12	39	6	35	43	22	Olivengrøn-mørkegrøn lidt hvidlige striber.
19	46	11	33	10	57	36	7	Mørkegrøn-grøn; lyse striber.
4	46	11	34	9	52	26	22	Mørkegrøn; svagt stribet.
13	37	7	46	10	42	46	12	Grøn-mørkegrøn; svage lyse striber.
12	46	9	35	10	60	27	13	Ensartet mørkegrøn.
11	33	10	37	20	74	26	0	Stærk mørkegrøn.
14	37	9	39	15	40	37	23	Ensartet mørkegrøn.
20	44	9	34	13	42	46	12	Stærk mørkegrøn.
Gns.	39	10	38	13	50	36	14	
								Ideal.
15	43	11	39	7	40	46	14	Uens grøn; lys stribet.
25	52	7	36	5	48	50	2	Grøn-lysegrøn; lysere striber.
22	50	8	32	10	50	45	5	Grøn med lysere striber og pletter.
26	54	10	31	5	46	48	6	Grågrøn, lysegrøn og grøngul; lys stribet og året.
23	54	4	35	7	39	54	7	Grøn-lysegrøn, jævnt stribet og spættet.
24	60	6	26	8	50	46	4	Grøn-lysegrøn; jævnt stribet og spættet.
Gns.	52	8	33	7	46	48	6	

Danmarks Brugsforeninger og Danske Landboforeningers Frøforsyning.

Er oprindelig fra Amager og har været i firmaets eje i ca. 25 år. Anerkendt som Toftø P. 44, tidligere Lyngby P. 26 og P. 35.

Middelstore, velformede frugter, ofte med lidt ru overflade. Farven mørkegrøn til grøn, en del med lyse striber. Ved modning er mange frugter mørkegrønne. Det er en yderig og værdifuld stamme.

Lbnr. 5 Dansk Asie, Koldinghus II. Ejer: Steffensens Frøhandel, Kolding.

Indkøbt i 1944. Oprindelse ubekendt.

Frugterne lidt under middelstørrelse, fyldige og valseformede. Farven olivengrøn til lysegrøn og en del med lyse striber; ved fuld modning oftest gulliggrøn. Det er en yderig, værdifuld og meget hårdfør stamme, der særlig i ugunstige år har givet et stort udbytte.

Lbnr. 7. Dansk Asie, Nordre Munkegaard II. Ejer: J. E. Ohlsens Enke, København.

Oprindelse ukendt. Anerkendt som Vangede P. 44.

Frugterne ret små, valseformede, glatte til ru. Farven matgrøn til mørkegrøn og lidt stribet. En værdifuld og hårdfør stamme, der især i ugunstige år har ydet et stort udbytte.

Lbnr. 10. Langelands Kæmpe, Hunderup II. Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

Indkøbt fra Langeland i 1922. Anerkendt med romertal I og P. 35.

Store til meget store frugter af en god form og en kraftig mørkegrøn farve med lidt lysere striber. Mange af de modne frugter bevarer den grønne farve. Det er en meget yderig stamme af stor dyrkningsværdi især under gode vækstvilkår.

Lbnr. 17. Langelands Kæmpe A., Nordre Munkegaard II. Ejer: J. E. Ohlsens Enke, København.

Oprindelse, familieudvalg i Langelands Kæmpe.

Frugterne store, valseformede og ret tilbøjelige til at blive halsede; mange helt glatte frugter. Farven er smuk mørkegrøn med enkelte lyse striber. Ved modning gennemgående grønne. Yderig og værdifuld særlig under gode dyrkningsforhold.

Lbnr. 16. Langelands Kæmpe, Nordre Munkegaard II. Ejer: J. E. Ohlsens Enke, København.

Oprindelse ukendt. Anerkendt som Vangede P. 44.

Frugterne ret små, velformede og temmelig mange ru og tornede[1]). Glinsende grøn til olivengrøn, undertiden med hvidlige striber. En yderig og hårdfør stamme med et stort udbytte i ugunstige år.

Lbnr. 19. Langelands Kæmpe, Tagenshus II. Ejer: A. Hansens frøhandel, Kastrup, Amager.

Stammen er indkøbt i 1926 hos frøavler Troelsen, Skælskør. Anerkendt med romertal I og P. 35.

Middelstor med mange glatte og velformede frugter. Farven mørkegrøn til grøn, ofte med lyse striber. De modne frugter varierer en del fra mørkegrønne til gule og lysstribede. Værdifuld stamme med forholdsvis mange velformede, glatte frugter.

Lbnr. 4. Langelands Kæmpe, Strandgaard II. Ejer: V. Heeser Nielsen, Vester Aaby.

Indkøbt fra Sæby i 1939.

Ret små valseformede og glatte frugter af en smuk mørkegrøn farve. Ved fuld modning oftest olivengrøn og svagt stribet. Det er en hårdfør stamme, som især har ydet et stort udbytte i ugunstige år.

Lbnr. 15. Ideal Nova, Toftø II. Ejer: Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger og Danske Landboforeningers Frøforsyning.

Krydsning af Langelands Kæmpe og Ideal i 1942.

Har givet et stort udbytte. Frugterne middelstore, ofte lidt tilspidsede og noget uens i farve, varierende mellem mørkegrøn og noget lysere stribet. Overgår almindelig Ideal i storrelse og ydeevne.

Lbnr. 25. Ideal, Nordre Munkegaard II. Ejer: J. E. Ohlsens Enke, København.

Modtaget fra Tyskland i 1938.

Mange valseformede og ens store, glatte frugter. Farven grøn til lysegrøn med lysere striber. Har givet et stort udbytte, men frugterne er temmelig små. Hårdfør og særlig egnet til dyrkning i private haver.

Lbnr. 22. Ideal Hunderup II. Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

---

[1]) (I medd. nr. 468 fejlagtig opført »mange glatte«).

Tabel 6. Oversigt over resultater af stammeforsøg med asieagurker 1946—50.

Gennemsnit Virum 1946—48, Blangstedgaard 1946—50, Hornum 1947—48 og Spangsbjerg 1946 47 og 50.

Lbnr.	Sortens navn og stamme	8 forsøg, gennemsnit								Forholdstal for				
										udbytte af fejlfri frugter				værdital × udbytte. 8 forsøg.
		I store over 1 kg kg/a	I middel 1/2-1 kg kg/a	II mindst 200 g kg/a	ialt fejlfri frugter kg/a	frugtstørrelse g	værdital[1])	5 forsøg gns fejlfri frugter[2]) kg/a	alle forsøg, gns. kg/a	8 forsøg	5 forsøg	alle forsøg, sortsvis	alle forsøg alle sorter	
Dansk asie.														
9	Tagenshus II	52.6	71.4	66.4	190.4	710	298	52.5	137.4	100	104	101	106	122
1	Hunderup II	26.6	101.0	66.1	193.7	600	264	42.3	135.5	102	84	100	104	110
6	Toftø II	19.9	101.9	78.4	200.2	570	252	46.6	141.1	106	92	104	109	109
5	Koldinghus II	16.0	102.8	77.0	195.8	548	241	64.2	145.2	103	127	107	112	102
7	Nordre Munkegaard II	11.6	104.8	85.4	201.8	528	235	56.9	146.1	106	113	107	113	102
3	—	24.1	86.1	68.0	178.2	580	235	49.0	128.5	94	97	94	99	90
8	—	18.6	90.0	68.8	177.4	572	225	42.1	125.4	94	84	92	97	86
2	—	12.3	86.2	79.9	178.2	508	206	49.8	128.8	94	99	95	99	79
	Gennemsnit	22.7	93.0	73.8	189.5	577	245	50.4	136.0	100	100	100		100

(Fortsættes)

(Tabel 6 fortsat)

Løbenr.	Sortens navn og stamme	8 forsøg, gennemsnit: I store over 1 kg kg/a	I middel 1/2-1 kg kg/a	II mindst 200 g kg/a	ialt fejlfri frugter kg/a	frugtstørrelse g	værdital [1]	5 forsøg gns fejlfri frugter [2] kg/a	Alle forsøg, gns. kg/a	Forholdstal for udbytte af fejlfri frugter: 8 forsøg	5 forsøg	alle forsøg sortsvis	alle forsøg alle sorter	værdital × udbytte 8 forsøg
Langelands kæmpe.														
10	Hunderup II	35.5	82.2	61.9	179.6	644	261	37.2	124.9	105	92	103	96	121
17	A. Nordre Munkegaard II.	32.2	72.1	75.6	179.9	631	243	36.3	124.7	105	90	103	96	113
16	Nordre Munkegaard II	17.7	87.4	81.9	187.0	545	225	49.9	134.3	109	124	111	104	109
19	Tagenshus II	21.9	86.8	67.7	176.4	584	230	42.2	124.7	103	104	103	96	105
4	Strandgaard II	16.6	90.1	71.8	178.5	541	221	53.5	130.5	104	132	108	101	102
13	—	23.5	83.6	64.4	171.5	600	228	35.5	119.2	100	88	98	92	101
12	—	23.6	70.8	77.1	171.5	600	216	33.3	118.3	100	82	98	91	96
11	—	30.0	66.5	59.0	155.5	651	219	37.2	110.0	91	92	91	86	88
14	—	17.4	82.1	62.2	161.7	578	206	38.0	114.2	94	94	94	88	86
20	—	18.2	69.9	67.1	155.2	556	193	41.3	111.4	90	102	92	86	78
	Gennemsnit	23.7	79.2	68.8	171.7	593	224	40.4	121.2	100	100	100		100
Ideal.														
15	Nova, Toftø II	13.0	102.1	86.2	201.3	534	235	53.1	144.3	107	102	106	111	129
25	Nordre Munkegaard II	1.5	92.7	104.5	198.7	439	196	55.1	143.5	106	106	106	111	106
22	Hunderup II	5.7	94.0	86.6	186.3	478	201	53.0	135.0	99	102	100	104	102
26	—	2.8	83.5	96.5	182.8	434	182	57.8	134.8	97	111	99	104	91
23	—	2.5	84.4	96.7	183.6	440	182	50.6	132.4	98	97	98	102	91
24	—	1.0	79.8	93.5	174.3	428	169	42.1	123.4	93	81	91	95	80
	Gennemsnit	4.4	89.4	94.0	187.8	459	194	52.0	135.6	100	100	100		100
	Gennemsnit alle stammer	18.5	86.3	76.8	181.6	554	223	46.6	129.7				100	

[1]) $\frac{6 \times \text{store over 1 kg} + 3 \times \text{middel } 1/2\text{–}1 \text{ kg} + 1 \times \text{2. sortering mindst 200 g}}{20}$

[2]) 1946 Virum og Spangsbjerg og 1948 Virum, Blangstedgaard og Hornum.

Indkøbt fra Tyskland i 1934. Anerkendt som Hunderup I, P. 41 og P. 44.

Ret store, glatte til svagt ru frugter af god type. Farven grøn med lysere striber og pletter. Hårdfør og sund vækst. Egner sig særlig til dyrkning i private haver.

De stammer, der ikke har opnået anerkendelse, ligger gennemgående under middel i både ydeevne og værdital. I gennemsnit er udbyttet 10 pct. lavere og værditallet 14 pct. mindre i forhold til de anerkendte stammer, medens der ikke i form og farve er nævneværdig forskel.

Forsøg med stald- og kunstgødning, halmkompost og halm på marskjord. 1948—1952.

Ved **Viggo Nielsen.**

481. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I nærværende beretning er meddelt resultaterne fra nogle forsøg med halmkompost og halm sammenlignet med staldgødning og kunstgødning. Forsøgene er udført på svær marskjord ved Ribe. Beretningen er udarbejdet af forstander *Viggo Nielsen* med bistand af assistent *C. M. Kjellerup.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Beretningen omfatter følgende afsnit:

Indledning 518
1. Fremstilling af halmkompost 519
2. Forsøg med staldgødning, kunstgødning og halmkompost 521
3. Økonomien ved brug af halmkompost 526
4. Forsøg med udbringningstid af staldgødning og halmkompost til roer ... 527
5. Forsøg med halm som gødning 530
6. Oversigt 532
Hovedtabeller 535
Litteratur 537

Indledning.

Igennem de sidste årtier har det i marskegnene været et stående spørgsmål, hvorledes man kunne udnytte de store mængder af overskudshalm, der er en følge af opdyrkningen af store dele af marsken. Store mængder halm er brændt på marken, da det har været umuligt at sælge den. Det var derfor ret nærliggende at prøve på, om man kunne udnytte de i halmen værende plantenæringsstoffer ved at kompostere den og bruge den som gødning, ligesom man måtte vente, at en tilførsel af organisk

materiale ville medvirke til en forbedring af de stive marskjorders struktur.

Til belysning af disse forhold blev der ved Ribe i 1948 anlagt en række forsøg, hvor tilførsel af halm og halmkompost er sammenlignet med staldgødning og kunstgødning.

1. Fremstilling af halmkompost.

Formålet med kompostering af halm er ved gæring at bringe de i halmen værende plantenæringsstoffer i en for planterne lettere tilgængelig form. For at få en hurtig omsætning i kompostdyngen, er det nødvendigt at tilsætte vand, kvælstof og fosforsyre. Halmen må være godt fugtig for at gæringen i det hele taget kan komme i gang, og da halm er fattig på letomsættelig kvælstof og fosforsyre, vil en tilsætning af disse fremme omsætningen i kompostdyngen stærkt (1, 3, 7 [1]).

Forsøget med kompostering af halm er foretaget i en cementsilo med tæt bund og afløb for saften. Ved nedlægningen er halmen lagt i siloen i tynde lag og tilsat vand, kalkkvælstof og superfosfat. Pr. 100 kg halm er tilsat 200 kg vand, 3.5 kg kalkkvælstof og 1 kg superfosfat. Efter nedlægningen er temperaturen målt i komposten over en længere periode. Disse målinger viste, at temperaturen stiger ret hurtig i komposten — fra 15° ved nedlægningen til maximum ca. 70° i løbet af 6—7 dage, hvorefter temperaturen falder meget langsomt. Komposten er stukket om 2 gange i løbet af sommeren. Det har været nødvendigt at tilføre noget vand under omstikningen, da der fandtes en del tørre partier. Ved optagningen om efteråret har komposten været godt omsat, den har i udseende og konsistens lignet staldgødning og smuldrede let ved spredning.

Formålet med tilsætning af kalkkvælstof til halmen før komposteringen er ikke alene at fremme omsætningen, men også at få kompostens indhold af kvælstof ved afslutningen over 2 pct. af tørstoffet, idet denne ifølge tidligere undersøgelser regnes for at være den kritiske værdi for halmkomposts gødningsvirkning. Som det fremgår af tabel 1 er det også lykkedes hvert år at bringe kompostens kvælstofindhold op over 2 pct. af tørstoffet.

---

[1]) Henviser til litteraturfortegnelsen s. 537.

Tabel 1. Analyser af staldgødning og halmkompost anvendt i forsøg med staldgødning, kunstgødning og halmkompost.

År	pct. N	pct. P_2O_5	pct. K_2O	pct. tørstof	pct. N i tørstof
		Staldgødning			
1948	0.423	0.265	0.559	24.6	1.72
1949	0.505	0.497	0.442	32.1	1.57
1950	0.606	0.462	0.578	28.5	2.13
1951	0.588	0.527	0.351	29.2	2.02
Gens.	0.531	0.438	0.483	28.6	1.86
		Kompost			
1948	0.581	0.238	0.578	23.3	2.49
1949	0.569	0.261	0.828	22.5	2.53
1950	0.449	0.263	0.508	19.9	2.26
1951	0.444	0.263	0.408	20.3	2.18
Gens.	0.511	0.256	0.593	21.5	2.37

Resultatet af analyserne viser ret stærkt svingende indhold fra år til år, kun indholdet af fosforsyre i komposten er ret konstant. Halmens indhold har i gennemsnit för de 4 år været følgende i pct. af tørstoffet: 0.540 pct. N, 0.311 pct. P_2O_5 og 1.964 pct. K_2O.

En opgørelse over tabet af plantenæringsstoffer ved fremstillingen af halmkompost er givet i tabel 13. Gennemsnitstabet for 4 år fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Tab af plantenæringsstoffer ved kompostering af halm.

	Ialt kg	Tørstof kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
Nedlagt	4225	1283.3	16.91	6.49	25.81
Optaget	2767	597.0	14.28	7.10	16.63
Tab i kg	1458	686.3	2.63	÷0.61	9.18
Tab i pct.	34.5	53.6	15.6	÷9.4	35.6

Det mest iøjnefaldende af disse resultater er, at over halvdelen — 53.6 pct. — af tørstoffet er gået tabt. I forhold hertil har tabet af kvælstof været ret ringe, nemlig 15.6 pct. Når tabet ikke har været større, skyldes det formentlig, at en del opløseligt kvælstof under komposteringen er bundet i organiske forbindelser. Omregner man derimod tabet på tilsat kvælstof (kalkkvælstof), bliver

det betydeligt større, idet det da udgør 26.4 pct. Fosforsyreindholdet viser en stigning på 9.4 pct. Da der ikke skulle være mulighed for en forøgelse, i de 3 af 4 forsøg har der været en forøgelse af indholdet af fosforsyre, må årsagen hertil antagelig søges i prøveudtagnings- og analysefejl; tabet af kali er stort, og skyldes formentlig store mængder kali i det frasivede vand.

2. Forsøg med staldgødning, kunstgødning og halmkompost.

Forsøget er en fortsættelse af det i 329. og 443. beretning omtalte forsøg, som med nogle ændringer i planen er gennemført i de samme marker og med samme sædskifte.

Plan for forsøget

1939—46	1948—52
a. Ugødet	a. Ugødet
b. ½ fosforsyre + ½ kvælstof	b. ½ kunstgødning
c. ½ kunstgødning	c. 1 »
d. 1 »	d. 1 staldgødning
e. 1 staldgødning	e. 1 halmkompost
f. 1 » + ½ ajle	f. 1 » + ½ ajle
g. 1 » + ½ N i chiles.	g. ½ ajle

1 staldgødning = 60 tons pr. ha, 1 kompost = 60 tons pr. ha, ½ ajle = kvælstof i ½ staldgødning. Staldgødning og kompost er givet til roer, udkørt i november og nedpløjet til ca. 10 cm. Ajlen er givet til roer om foråret. Kunstgødning = ½ og 1 kvælstof i staldgødning er givet om foråret med $^3/_6$ til roer, $^1/_6$ til havre og $^2/_6$ til hvede. Al fosforsyre og kali er givet til roer.

Sædskiftet har været følgende: 1. roer, 2. havre m. udlæg, 3. kløvergræs, 4. hvede.

Mængden af tilført plantenæringsstof til de enkelte afgrøder fremgår af omstående oversigt. Der er ikke helt tilført de samme mængder af kvælstof i staldgødning og i kunstgødning, idet kvælstof til havre og hvede er beregnet på kvælstofindholdet i staldgødning til det følgende år; der bliver således en forskel på tilført kvælstof i staldgødning og i kunstgødning på 7 kg til sædskiftet. Derimod er der tilført de samme mængder af fosforsyre og kali. I kompost er der tilført mere af kvælstof og kali —

Tilført plantenæring i kg pr. ha.

	N	P_2O_5	K_2O
1 staldgødning kun til roer	315	261	280
1 halmkompost » » »	344	182	347
½ alje » » »	152	0	373
1 halmkompost + ½ alje kun til roer	496	182	721
1 kunstgødning: til roer	157	261	280
» havre	55	0	0
» hvede	110	0	0
Sum i sædskiftet	322	261	280

henholdsvis 29 og 67 kg pr. ha — medens der er givet 79 kg mindre af fosforsyre end i 1 staldgødning. En sammenligning mellem værdien af de forskellige gødninger foretages bedst i roerne, som har fået tilført hele mængden af staldgødning, kompost og ajle. Sammenlignet med staldgødning er der til roer givet 157 kg kvælstof mindre pr. ha i kunstgødning, men i kompost er der givet 29.8 kg og i kompost + ½ ajle 181 kg kvælstof mere end i staldgødning. Både for fosforsyre og kali svinger mængderne stærkt. I kompost, som er fattig på fosforsyre, men ret rig på kali, tilføres relativt lidt fosforsyre men megen kali. Det samme forhold, men i forstærket grad, gør sig gældende for kompost + ½ ajle. I forsøgsleddet ½ ajle alene tilføres der slet ikke fosforsyre. Det bliver således meget forskellige gødningsmængder, der skal sammenlignes.

I tabel 3 er givet en oversigt over udbyttet af roer i gennemsnit af 5 år.

Tabel 3. Roer. Udbytte i hkg pr. ha. Gens. af 5 år.

Forsøgsled	Rod	Top	Tørstof (rod)	hkg f. e.
Ugødet	233	35	34.9	34.0
½ kunstgødning	461	65	68.0	66.1
1 »	595	86	84.4	82.4
1 staldgødning	298	47	44.4	43.5
1 halmkompost	332	49	48.8	47.7
1 » + ½ ajle	530	73	75.7	73.7
½ ajle	463	66	67.2	65.4

Udbyttet har vekslet en del fra år til år — se tabel 10 — og tilsyneladende er det dalet stærkt for ugødet, men den store nedgang i udbyttet finder man også for staldgødning og kompost,

og dette forhold må sikkert stå i forbindelse med dårligere vækstforhold i de senere år. Halmkompost har gennemgående givet noget større udbytte end staldgødning, men der er også tilført 29 kg kvælstof og 67 kg kali mere, men 79 kg fosforsyre mindre end i staldgødning. I det hele er der en påfaldende ringe virkning af staldgødning og kompost, kun henholdsvis 43.5 og 47.7 hkg f. e. pr. ha mod endog 66.1 og 82.4 hkg f. e. pr. ha for henholdsvis ½ og 1 kunstgødning. ½ ajle, hvor der til roer er givet omtrent samme mængde kvælstof som i 1 kunstgødning, har givet meget nær samme udbytte som ½ kunstgødning. Ajlen har således været udsat for et stort tab, som kan hidrøre fra, at denne er spredt med vandkande på en småknoldet jord og derefter nedbragt med harve. Ajlen vil på sådan jord være mere udsat for fordampningstab end på muldede jorder, hvor den dækkes betydelig bedre med harve.

I de efterfølgende afgrøder; havre, kløvergræs og hvede, som ikke tilføres gødning i forsøgsledene d. 1 staldgødning, e. 1 halmkompost, f. 1 halmkompost + ½ ajle og g. ½ ajle, kan man måle eftervirkningen af disse gødninger givet til roer. I tabel 4 er givet en samlet oversigt over udbyttet af roer og de efterfølgende afgrøder, havre, kløvergræs og hvede.

Tabel 4. Udbytte i hkg f. e. pr. ha og tilført N i kg pr. ha.

Forsøgsled	Tilført N	Roer	Havre	Kløvergræs	Hvede	Gens. havre kløvergr. hvede	Gens. alle afgrøder
Ugødet	—	34.0	19.1	55.1	30.2	34.8	34.6
½ kunstgødning	40.4	66.1	29.4	52.0	49.6	43.7	49.3
1 »	80.7	82.4	36.5	49.7	63.3	49.8	58.0
1 staldgødning	78.9	43.5	21.2	56.8	31.1	36.4	38.2
1 kompost	86.0	47.7	22.4	57.0	31.4	36.9	39.6
1 » + ½ ajle	124.1	73.7	23.2	56.7	31.7	37.2	46.3
½ ajle	38.1	65.4	21.3	57.4	30.1	36.3	43.6

Ved betragtning af resultaterne må det erindres, at det kun er forsøgsleddene ½ og 1 kunstgødning, der har fået tilført kvælstof til de efterfølgende afgrøder havre og hvede. Kompost, såvel alene som sammen med ½ ajle, har i havren givet noget større eftervirkning end staldgødning og ½ ajle. I kløvergræs er efter-

virkningen ringe, udover at kunstgødning givet til havre har trykket udlæget. I hvede (byg 1951) er der ligeledes kun en ringe eftervirkning efter staldgødning og kompost, kun de kunstgødede forsøgsled, der særskilt tilføres kvælstof, giver et stort udbytte.

I gennemsnit har de tre afgrøder, hvori der er målt eftervirkning, givet meget nær samme udbytte, 36.3 — 37.2 hkg f. e. pr. ha, efter gødskning med staldgødning, kompost eller ajle.

Der er ikke i disse forsøg iagttaget nogen væsentlig virkning ved tilførsel af organisk stof i staldgødning eller kompost. Når ajle alene har givet samme eftervirkning, tyder det på, at det i hovedsagen har været kvælstofvirkningen, der har været afgørende for udbyttet, og at fosforsyre og kalibehovet har været dækket. Der er således i kløvergræs opnået så godt som samme udbytte, enten der er givet stor mængde fosforsyre med staldgødning eller ingen fosforsyre, når ajle er givet alene. For kali gør omtrent det samme forhold sig gældende; i forsøgsled f 1 kompost + ½ ajle er givet næsten 3 gange så meget kali som i staldgødning, og udbyttet af kløvergræs er det samme. Det må dog med hensyn til staldgødningens og kompostens virkning erindres, at forsøgene kun er gennemført i 5 år.

Til sammenligning anføres resultaterne af forsøgene med staldgødning og kunstgødning, som er gennemført i årene 1932—52. I tabel 5 er anført gennemsnitsudbyttet af alle afgrøder i perioderne 1932—38, 1939—46 og 1948—52.

Tabel 5. Udbytte i hkg f. e. pr. ha, og i forholdstal (staldgødning = 100). Gennemsnit af alle afgrøder.

År	Ugødet	½ kunstg.	1 kunstg.	1 staldg.
1932—38.....	38.6 (97)	43.2 (108)	47.2 (118)	39.9 (100)
1939—46.....	38.2 (93)	49.6 (121)	57.9 (141)	41.1 (100)
1948—52.....	35.0 (89)	50.4 (130)	59.4 (153)	38.9 (100)

Som det fremgår af tabellen er der en stærk stigning i udbyttet for årene 1939—46, men dette må i nogen måde tilskrives, at der er givet noget mere gødning end i 1932—38. I årene 1932—38 er 1 staldgødning = 40 tons, fordelt med 25 tons til roer og 15

tons til hvede. Kvælstof i kunstgødning er fordelt tilsvarende. For årene 1939—46 er 1 staldgødning = 60 tons, fordelt med 40 tons til roer og 20 tons til hvede. Kvælstof i kunstgødning er fordelt tilsvarende. For årene 1948—52 er 1 staldgødning = 60 tons, men som før nævnt har roerne fået det hele. Kunstgødning er i denne periode fordelt sådan, at al fosforsyre og kali er givet til roer, og kvælstof er delt med $^3/_6$ til roerne, $^1/_6$ til havre og $^2/_6$ til hvede.

Også for perioden 1948—52 er der en stigning i udbyttet for kunstgødning, og dette må sikkert tilskrives bedre fordeling af kvælstoffet. Men trods det, at der er givet mere gødning i 1939—46, og at kvælstoffet er givet til flere afgrøder i sædskiftet i 1948—52, synes der at være stigende udbytte for kunstgødning gennem årene, idet udbyttet for $\frac{1}{2}$ kunstgødning i de 2 sidste perioder ligger over udbyttet for 1 kunstgødning i første periode.

Udbyttet for ugødet synes at blive mindre med årene, dog skyldes den ret stærke nedgang i perioden 1948—52 vistnok uheldige vejrforhold, som har været årsag til at vækstforholdene var mindre gode i disse år. Dette har øvet større indflydelse på de ugødede parceller, end på de parceller som har fået tilført let tilgængelig kvælstof i kunstgødning. Udbyttet for 1 staldgødning er også gået lidt tilbage i sidste periode, men man kan vist regne med, at de udslag i udbyttet for 1 staldgødning over eller under gennemsnit for 1932—52 (40.0 hkg f. e.), må tilskrives varierende vækstbetingelser.

Resultaterne af disse forsøg tyder ikke på, at man opnår en forbedring af strukturen af de svære klægjorder ved tilførsel af staldgødning eller kompost. Nu er disse jorder af en sådan art, at selv om man får selve pløjelaget gjort mere muldholdig og porøs, så ligger der derunder tykke lag af meget fed og stiv klæg, som forhindrer vand og planterødder at trænge dybt i jorden, ja, i det hele taget at få en for planterne gavnlig omsætning igang. Forsøgsresultaterne viser, at skal man høste store afgrøder på disse svære klægjorder, kan det kun nås ved tilførsel af ret store mængder kvælstof i en for planterne let tilgængelig form.

En undersøgelse over jordens humusindhold blev foretaget i 1951. I følgende oversigt er meddelt gennemsnitsindholdet for de 4 marker.

	pct. humus
Ugødet	9.28
½ kunstgødning	9.21
1 »	9.56
1 staldgødning	9.59
1 kompost	10.38
1 » + ½ ajle	10.16
½ ajle	9.95

Det fremgår af oversigten, at humusindholdet er højt, og tilsyneladende er der sket en ret væsentlig forøgelse, hvor der er tilført kompost. Da forsøgene kun er gennemført i 5 år, er det mest sandsynligt, at forøgelsen af humusindholdet må henføres til de forudgående forsøg, hvor der er givet staldgødning på disse parceller gennem en længere årrække.

I 1951 er der ligeledes foretaget bestemmelse af reaktionstal, fosforsyretal og kalital i alle marker. I følgende oversigt er opført tallene for en enkelt mark, de øvrige marker ligger helt på samme linie.

Forsøgsled	Rt	Kkt	Ft	T_K
Ugødet	6.9	5.9	7.3	11.4
½ kunstgødning	7.1	6.1	7.4	10.2
1 »	7.0	6.0	8.4	11.4
1 staldgødning	7.2	6.2	9.1	15.2
1 kompost	7.2	6.2	10.2	18.0
1 » + ½ ajle	7.2	6.2	11.0	20.0
½ ajle	7.2	6.2	9.6	17.8

De forskellige gødninger har ikke øvet nogen indflydelse på reaktionstallet, hvorimod både fosforsyre- og kalital ændres ved forskellig gødskning. Især synes staldgødning og kompost at påvirke Ft og T_K, men det må dog også her erindres, at der blev foretaget en ændring af forsøgsplanen i 1948. Kalitallene stiger stærkt ved øget tilførsel af kali, og dette kan tyde på, at denne jord er istand til at tilbageholde overskud af kali.

3. Økonomien ved brug af halmkompost som gødning.

I almindelighed regner man ikke med, at halmkompost som gødning koster ret meget. Udfra de her omtalte forsøg kan man foretage en beregning over, hvad det har kostet at fremstille kompost,

og hvad det har givet i merudbytte. Til fremstilling af 60 tons halmkompost er der medgået 30 tons halm + 1050 kg kalkkvælstof + 300 kg superfosfat + 60000 kg vand. Sætter man kun kalkkvælstof og superfosfat til værdi, koster det meget nær det samme som ½ kunstgødning. Sammenligner man gødningsvirkningen af de 2 gødninger, får man for halmkompost et merudbytte på 370 f. e. pr. ha, men for ½ kunstgødning 1520 f. e. pr. ha. Forholdet stiller sig endnu ringere, hvis man også skal regne med arbejdsudgifterne, da fremstilling og anvendelse af halmkompost både er arbejdskrævende og tidsrøvende.

4. Forsøg med forskellig udbringningstid af staldgødning og halmkompost til roer.

Tidligere forsøg (329. beretning) har vist, at forårsudbringning af staldgødning giver en bedre virkning end udbringning efterår. Når man stadig benytter efterårsudbringning, skyldes det, at det er meget vanskelig at få et godt såbed ved pløjning af den svære marsk om foråret.

Et nyt forsøg, med sammenligning af efterårs- og forårsudbringning af staldgødning og halmkompost til roer, hvor man istedet for at pløje, om foråret har harvet gødningen ned, blev anlagt i efteråret 1948 efter følgende plan.

a. Ugødet
b. 40 t staldgødning efterår, nedpløjet straks.
c. 40 t halmkompost » » »
d. 40 t staldgødning forår, nedharvet
e. 40 t halmkompost forår »
f. ½ kunstgødning »

Forsøget er kun gennemført i roer, deraf 2 år med kålroer og 1 år med bederoer. Første år er forsøget anlagt med 2 pløjedybder 8- og 15 cm, men på grund af pladsmangel er forsøget i de sidste år kun gennemført med 1 pløjedybde nemlig 15 cm. Forsøget er anlagt med 4 fællesparceller med værnebælter.

Staldgødningen har i alle årene været godt omsat med ret højt indhold af kvælstof. Halmkomposten er fremstillet i bunke i marken ved tilsætning af kalkkvælstof og superfosfat som foran nævnt. At se på og arbejde med, ville man umiddelbart sige, at

denne kompost var betydelig bedre omsat end den kompost, der var fremstillet i silo, idet den smuldrede meget lettere, som om halmen havde været skåret i hakkelse. Men indholdet af kvælstof i pct. af tørstoffet lå i alle årene under 2. I tabel 6 er opført analyserne af staldgødning og halmkompost.

Efterårsudbringningen af staldgødning og kompost er foretaget i november; samtidig har man afvejet tilsvarende portioner, som blev henlagt i dynger i møddingen og fordelt på parcellerne ved forårsudbringningen. Udbringningsdatoerne har om efteråret ligget omkring 10. november og om foråret omkring 25. april.

Tabel 6. Analyser af staldgødning og halmkompost.

År	% N	% P_2O_5	% K_2O	% tørstof	% N i tørstof
Staldg. efterår					
1948	0.532	0.387	0.549	27.93	1.90
1950	0.674	0.540	0.625	28.28	2.38
1951	0.651	0.501	0.463	28.49	2.29
Gens.	0.619	0.476	0.546	28.23	2.19
Staldg. forår					
1948	0.457	0.426	0.510	28.21	1.62
1949	0.545	0.598	0.577	32.74	1.66
1951	0.521	0.549	0.349	34.86	1.49
Gens.	0.508	0.524	0.479	31.94	1.59
Kompost efterår					
1948	0.485	0.234	0.370	27.69	1.75
1949	0.632	0.288	0.459	50.74	1.25
1950	0.460	0.206	0.175	25.33	1.82
Gens.	0.526	0.243	0.335	34.59	1.61
Kompost forår					
1949	0.518	0.245	0.424	30.87	1.68
1950	0.493	0.263	0.359	49.80	0.99
1951	0.524	0.247	0.135	30.64	1.71
Gens.	0.512	0.252	0.306	37.10	1.46

En opgørelse over resultaterne af forsøget er givet i tabel 7. I tabellen er udbyttet opført sammen med de tilførte kvælstofmængder.

Tabel 7. Tilført kg N i staldg. og kompost, samt udbytte i hkg f. e. pr. ha.

År	Ugødet f. e.	Staldg. eft. N	Staldg. eft. f. e.	Kompost eft. N	Kompost eft. f. e.	Staldg. for. N	Staldg. for. f. e.	Kompost for. N	Kompost for. f. e.	½ kunstg. N	½ kunstg. f. e.
1949	38.2	218.8	44.3	194.0	42.9	151.7	42.6	165.7	45.3	106.4	58.0
1950	108.0	269.6	121.2	252.8	121.3	218.0	124.8	197.2	120.0	134.8	132.0
1951	43.7	260.4	44.8	184.0	40.9	187.1	48.1	160.4	46.4	130.2	87.3
Gens.	63.3	247.6	70.1	210.3	68.4	185.6	71.8	174.4	70.6	123.8	92.4

Når man sammenligner udbyttet for staldgødning og kompost udbragt efterår med hinanden og på samme måde staldgødning og kompost udbragt forår, finder man, at de forsøgsled, som er tilført mest kvælstof, i så godt som alle tilfælde giver størst udbytte. I modsætning til foregående forsøg, er der her givet mest kvælstof i staldgødning og mindst i kompost, undtagen dog foråret 1949, og som følge deraf giver staldgødning i gennemsnit her større udbytte end kompost. Efter alt at dømme virker de to gødninger ens, når det som her drejer sig om kvælstofvirkning.

Tabet af plantenæringsstoffer ved efterårsudbringning synes at være stort. Gør man tabet op for den del af staldgødning og kompost, som har ligget i møddingen fra efterår til forår, får man for staldgødning et tab på 62.0 kg eller 25 pct. af kvælstoffet. For kompost er tabet noget mindre, nemlig 35.9 kg eller 17 pct. Derved bliver forskellen mellem staldgødning og kompost på tilført kvælstof noget mindre om foråret end om efteråret. Det viser sig også ved, at udbyttet for staldgødning, som ved efterårsudbringning er 170 kg tørstof pr. ha højere end for kompost, går ned til 120 kg tørstof pr. ha ved forårsudbringning. Det førnævnte tab i møddingen synes at være mindre end tabet i marken på samme tid. Udvaskningen er større i marken, hvor gødningen er spredt på en større flade. Af tabel 7 fremgår det, at forårsudbringning har givet størst udbytte både for staldgødning og kompost, henholdsvis 170 og 220 f. e. mere pr. ha. Det gennemsnitlige tab i møddingen i løbet af vinteren har for staldgødning været 25.0 pct. af kvælstof, 2.5 pct. af fosforsyre og 18.0 pct. af kali. For kompost har de tilsvarende tal været 17.1, 11.0 og 20.2 pct.

Da tabet i marken særligt er afhængig af nedbørsmængden i efterårs- og vintermånederne, anføres den samlede nedbør for månederne november-april i årene 1948—51. For tiden 1. nov.

1948—30. april 1949 var den samlede nedbør ved Ribe 248 mm. For samme tid 1949—50 380 mm og for 1950—51 416 mm. I gennemsnit for 3 år 348 mm. Det er noget mindre end ved Askov (310. beretn.), hvor man også har fundet større forskel på udbyttet ved efterårs- og forårsudbringning.

Ved opgørelsen af tabet er der kun taget hensyn til kvælstoffet, da fosforsyre og kali har meget ringe eller måske ingen gødningsvirkning på denne jord. Fosforsyre- og kalital er høje.

5. Forsøg med halm som gødning.

Forsøget med halm som gødning er udført i samme sædskifte og marker som forsøget med staldgødning, kunstgødning og halmkompost, og efter følgende plan:

a. Grundgødet
b. 10 t halm nedpløjet i november
c. 10 t halm + 20 t ajle nedpløjet i november
d. 10 t halm nedpløjet i november + 20 t ajle om foråret.

Som grundgødning er til roerne givet 300 kg kalksalpeter, til havre med udlæg 100 kg kalksalpeter og til hvede 200 kg kalksalpeter pr. ha. Til kløvergræs er der ikke grundgødet. Der er ikke taget prøver af gødningen til analyser, men ajlen er udbragt samme tid, som i forsøget med staldgødning, kunstgødning og halmkompost. Halmen (ikke skåret 1948—49, skåret 1950—51) er strøet udover parcellerne før pløjning og ført ned i furen med rive. Hvor der er givet ajle i november, er den spredt med vandkande ovenpå halmen og pløjet ned sammen med denne. Ajle om foråret er udbragt med vandkande og nedfældet med harve. Halm og ajle er kun givet til roer, og eftervirkningen er målt i de følgende afgrøder. Forsøgene har kun omfattet 3 fællesparceller, men udslagene for forskellig gødskning er meget regelmæssig. I tabel 8 er givet en oversigt over udbyttet af kålroer.

Udbyttet svinger noget frå år til år og har som helhed ikke været stort. Det er en tydelig skadelig virkning af halm, og i gennemsnit af 4 år forringer halm nedpløjet i november udbyttet med 520 f. e. pr. ha. Selv når der er tilført 20 tons ajle i november som tilskud til halmen, får man et mindre udbytte på 100 f. e.

Tabel 8. Udbytte af kålroer i hkg pr. ha.

År	Grundgødet			Halm novbr.			Halm + ajle novbr.			Halm novbr. + ajle forår		
	rod	top	tørst. i rod	rod	top	tørst. i rod	rod	top	tørst. i rod	rod	top	tørst. i rod
1948	573	87	64.0	528	83	60.4	610	91	68.0	669	102	73.1
1949	398	70	55.4	334	66	46.2	342	65	46.8	441	72	59.6
1950	515	33	73.3	485	32	71.1	567	38	80.5	652	41	90.1
1951	307	39	53.0	263	37	45.6	265	37	45.3	348	42	59.4
Gens.	448	57	61.4	403	55	55.8	446	58	60.2	528	64	70.6
hkg f. e. gens.	59.6			54.4			58.6			68.5		

pr. ha. Bedre går det, når man venter med at give ajlen til om foråret, så er der opnået et merudbytte på 890 f. e. pr. ha eller ialt 68.5 hkg f. e. pr. ha, som dog må kaldes en lille afgrøde, når der tages hensyn til den ret store mængde kvælstof, der er tilført roerne.

Eftervirkningen af halmen i de følgende afgrøder synes at være ringe. I tabel 9 er givet en oversigt over resultaterne fra havre med udlæg, kløvergræs og hvede.

Tabel 9. Eftervirkning i havre med udlæg, kløvergræs og hvede. hkg pr. ha.

År	Grundg.		Halm novbr.		Halm + ajle novbr.		Halm novbr. + ajle forår	
	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm
Havre								
1949...	23.6	44.2	23.8	42.9	24.1	44.8	25.2	44.8
1950...	23.3	38.9	21.6	40.6	21.7	41.1	22.3	42.1
1951...	22.0	41.9	20.7	41.0	21.3	42.6	21.3	39.8
Gens.....	23.0	41.7	22.0	41.5	22.4	42.8	22.9	41.7
Kløvergræs	Hø		Hø		Hø		Hø	
1950...	116.4		111.6		114.7		117.4	
1951...	114.8		117.8		114.1		114.1	
Gens.....	115.6		114.7		114.4		115.8	
Hvede (byg)	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm
1951...	27.8	33.3	28.1	33.0	27.2	32.8	28.1	33.6

En nærmere gennemgang af tabel 9 viser, at der i 2. år efter udbringningen af halm også er en skadelig virkning af denne. I gennemsnit af 3 år er der høstet 1 hkg kærne mindre pr. ha, hvor der er givet halm alene til roerne, sammenlignet med grundgødet. Hverken i kløvergræs eller byg kan der tales om eftervirkning af halmen.

Selv om forsøget kun har været gennemført i få år, viser det tydeligt, at halm har været en dyr gødning på den stive marsk, når den gives alene. Den er tilsyneladende i stand til at binde en del kvælstof, som givet alene ville komme planterne tilgode.

Oversigt.

Forsøg med staldgødning, kunstgødning og halmkompost og halm er udført på svær marskjord ved Ribe. Forsøget med staldgødning og kunstgødning er en fortsættelse af tidligere forsøg, hvortil der blev føjet et nyt led, halmkompost. Forsøget med halm er et lille forsøg, som blev udført for at undersøge, hvordan halmen virker som gødning uden kompostering.

Forsøgene med fremstilling af halmkompost er foretaget i en cementsilo med tæt bund med afløb. Komposten er fremstillet af halm, som pr. 100 kg er tilsat 200 kg vand, 3.5 kg kalkkvælstof og 1 kg superfosfat. Temperaturen er målt i komposten i de første måneder, og målingerne viste, at denne steg i løbet af 6—7 dage til max. ca. 70° C og derefter faldt meget langsomt. Under komposteringen skete der et tab, som i gennemsnit af 4 år udgjorde 53.5 pct. af tørstof, 15.6 pct. af kvælstof, ÷ 9.4 pct. af fosforsyren (kan ikke forklares) og 35.6 pct. af kaliet. Efter komposteringen var komposten godt omsat, og havde et indhold (gens. af 4 år) på 0.511 pct. N, 0.256 pct. P_2O_5, 0.593 pct. K_2O, 21.48 pct. tørstof og 2.37 pct. N i tørstof.

Værdien af den fremstillede kompost er i markforsøg sammenlignet med samme mængde plantenæringsstoffer i staldgødning og kunstgødning. Kompost og staldgødning er givet til roer og eftervirkningen er målt i de efterfølgende afgrøder, havre med udlæg, kløvergræs og hvede (byg). I kunstgødning er kvælstof fordelt med $^3/_6$ til roer, $^1/_6$ til havre med udlæg og $^2/_6$ til hvede;

alt fosforsyre og kali er givet til roer. I følgende oversigt er opført kg kvælstof pr. ha til roer og merudbytte i f. e. pr. ha af roer.

	kg kvælstof pr. ha	Merudbytte f. e. pr. ha
Ugødet	0	—
½ kunstgødning	79	3210
1 »	158	4840
1 staldgødning	315	950
1 kompost	344	1370
1 » + ½ ajle	496	3970
½ ajle	152	3140

Når der er avlet større udbytte efter kompost end efter staldgødning, kan det forklares ved, at der er tilført 28.6 kg kvælstof i gennemsnit mere pr. ha i kompost end i staldgødning. Ellers virker de 2 gødninger i hovedsagen ens og giver et relativt lille merudbytte på marsk. Ft og T_K er høje på forsøgsarealet, og fosforsyre- og kaligødning har en meget ringe virkning på denne jord, som igennem forsøgene har vist at være en særdeles god betaler for let tilgængelig kvælstof i kunstgødning.

Der er en ret betydelig eftervirkning i havre med udlæg efter staldgødning og kompost og ajle, hvilket fremgår af følgende oversigt:

Udbytte i hkg pr. ha

	havre (kærne)	kløvergræs (hø)	hvede (kærne)
	4 år	3 år	2 år
Ugødet	19.1	55.1	30.2
1 staldgødning	21.2	56.8	31.1
1 kompost	22.4	57.0	31.4
1 » + ½ ajle	23.2	56.7	31.7
½ ajle	21.3	57.4	30.1

Når man tager fremstillingsomkostningerne i betragtning, har kompost været en dyr gødning. Til fremstilling af 60 tons halmkompost medgår der ca. 30 tons halm + 1050 kg kalkkvæl-

stof + 300 kg superfosfat. Indkøb af kalkkvælstof og superfosfat må sættes i værdi lig ½ kunstgødning, men sammenligner man udbyttet for 1 kompost (60 t pr. ha) med ½ kunstgødning, er der i gennemsnit af sædskiftet for 1 kompost avlet 3960 f. e. pr. ha, og for ½ kunstgødning 4930 f. e. pr. ha.

Kunstgødningens overlegenhed mod staldgødning, som er påvist i tidligere forsøg, er bleven yderligere bekræftet i dette forsøg, og i følgende oversigt, hvor staldgødning er sat = 100, finder man en smuk stigning i virkningen af kunstgødning.

Forholdstal for udbyttet i gens. for sædskiftet, f. e. pr. ha.

År	Ugødet	½ kunstg.	1 kunstg.	1 staldg.
1932—38....	97	108	118	100
1939—46....	93	121	141	100
1948—52....	89	130	153	100

I årene 1949—51 er der udført forsøg med udbringning af staldgødning og halmkompost efterår og forår til kålroer. Tabet i møddingen november-april er beregnet og har været større for staldgødning end for kompost, henholdsvis 25.0 og 17.1 pct. af kvælstoffet. Tabet ved udbringning i november og nedpløjet straks synes dog at være større end tabet i åben mødding for både staldgødning og kompost. I forsøgene er der således høstet større udbytte ved at lade gødningen ligge i møddingen til om foråret end ved at køre den ud på marken i november. Ved forårsudbringning er der i gennemsnit for staldgødning høstet 180 kg og for kompost 240 kg tørstof mere pr. ha end ved efterårsudbringning.

Forsøget med halm som gødning er udført i samme sædskifte og marker som forsøget med staldgødning, kunstgødning og halmkompost. I følgende oversigt er meddelt gennemsnitsudbyttet af 4 års forsøg med kålroer.

	hkg f. e. pr. ha
Grundgødet	59.6
10 t halm, nedpløjet novbr.	54.4
10 t » » + 20 t ajle novbr.	58.6
10 t » » + 20 t » forår	68.5

Forsøget viser klart, at halm alene har en negativ gødningsvirkning. Halm + ajle efterår har omtrent givet samme udbytte som grundgødet (300 kg kalksalpeter pr. ha), halm nedpløjet efterår + ajle forår har givet et merudbytte på 890 f. e. pr. ha. I efterårs- og vintermånederne sker der ved Ribe en stor udvaskning af letopløselig kvælstof.

I de efterfølgende afgrøder, havre, kløvergræs og byg, har der ikke kunnet spores nogen eftervirkning.

Tabel 10. Roer, forsøg med staldg-, kunstgødning og kompost.

	a ugødet	b ½ kunstg.	c 1 kunstg.	d 1 staldg.	e 1 kompost	f 1 kompost + ½ ajle	g ½ ajle
Udbytte i hkg roer pr. ha							
1948 kålroer	372	581	676	442	523	717	625
1949 »	280	412	509	327	298	474	442
1950 »	238	508	636	346	426	624	503
1951 »	160	430	641	212	245	442	391
1952 »	114	373	511	163	169	394	356
Gens.....	233	461	595	298	332	530	463
Udbytte i hkg top pr. ha							
1948.....	47	70	79	57	66	80	74
1949.....	48	55	67	53	52	68	64
1950.....	14	29	42	22	25	42	32
1951.....	27	57	88	40	42	63	55
1952.....	39	114	154	63	60	111	104
Gens.....	35	65	86	47	49	73	66
Udbytte i hkg rodtørstof pr. ha							
1948.....	45.3	66.0	70.7	53.8	60.8	78.7	70.1
1949.....	38.9	57.9	69.6	46.7	42.8	64.5	59.6
1950.....	37.2	74.4	84.8	51.1	62.9	83.8	70.6
1951.....	29.5	69.2	97.9	37.1	43.0	73.6	65.3
1952.....	23.6	72.3	99.2	33.3	34.4	77.7	70.1
Gens.....	34.9	68.0	84.4	44.4	48.8	75.7	67.1

Tabel 11. Havre med udlæg, kløvergræs og hvede i forsøg med staldgødning, kunstgødning og kompost.

	a ugødet	b ½ kunstg.	c 1 kunstg.	d 1 staldg.	e 1 kompost	f 1 kompost + ½ ajle	g ½ ajle
Havre			Udbytte i hkg kærne				
1949....	18.9	30.9	38.7	21.4	22.0	25.4	22.4
1950....	17.8	28.0	34.5	18.2	18.4	18.7	17.5
1951....	12.6	23.5	31.4	13.8	15.3	15.7	14.6
1952....	11.8	20.3	26.8	12.8	14.6	14.0	12.3
Gens.....	15.3	25.7	32.9	16.6	17.6	18.5	16.7
			Udbytte i hkg halm				
1949....	35.8	50.4	62.1	41.5	43.4	43.5	43.4
1950....	30.1	35.8	40.1	34.7	34.1	36.3	32.9
1951....	29.1	37.8	41.9	40.0	41.8	39.3	39.2
1952....	31.5	36.4	37.4	32.6	34.2	36.4	35.2
Gens.....	31.6	40.1	45.4	37.2	38.4	38.9	37.1
Kløvergræs			Udbytte i hkg hø				
1950....	104.0	98.2	85.5	106.5	108.0	104.9	107.8
1951....	108.5	99.5	98.1	113.9	110.7	112.9	117.9
1952....	151.1	145.5	144.2	154.6	157.6	156.5	153.1
Gens.....	121.2	114.4	109.3	125.0	125.4	124.8	126.3
Hvede			Udbytte i hkg kærne				
1951....	16.8	30.6	38.7	17.1	17.5	17.5	16.2
1952....	30.8	46.2	59.5	32.1	31.8	32.3	31.1
Gens.....	23.6	38.4	49.1	24.6	24.7	24.9	23.7
			Udbytte i hkg halm				
1951....	23.3	36.9	47.1	21.7	23.8	24.2	22.1
1952....	42.5	74.6	94.7	43.7	42.8	43.5	42.2
Gens.....	32.9	55.8	70.7	32.7	33.3	33.9	32.2

Tabel 12. Efterårs- og forårsudbringning af staldgødning og halmkompost til roer.

	Ugødet	40 t staldg. nedpl. nov.	40 t kompost nedpl. nov.	40 t staldg. nedharv. april	40 t kompost nedharv. april	½ kunstg.
Udbytte i hkg roer pr. ha						
1949 kålroer, 8 cm pln.	298	357	323	321	348	471
1949 » 15 » »	287	332	317	312	333	463
1950 Bederoer, 15 » »	606	687	678	697	679	750
1951 Kålroer, 15 » »	261	263	238	289	278	565
Gens. (3)	385	427	411	433	430	593
Udbytte i hkg top pr. ha						
1949	41	45	45	45	45	54
1949	46	45	47	47	49	55
1950	179	205	204	218	193	256
1951	47	49	46	51	49	92
Gens. (3)	91	100	99	105	97	134
Udbytte i hkg rodtørstof pr. ha						
1949	39.1	48.0	43.2	41.8	47.3	60.0
1949	38.6	45.4	43.8	43.5	46.2	59.7
1950	105.7	118.3	118.5	121.3	117.8	126.4
1951	44.7	45.7	41.6	49.2	47.4	89.3
Gens. (3)	63.0	69.8	68.0	71.3	70.5	91.8

LITTERATUR

1. *Franck, O.:* Halm — humusfrågan, Kungl. Lantbruksakademiens tidsskrift 1946.
2. *Iversen, Karsten:* Forskellige opbevarings- og udførselstider for staldgødning. 1929—35. 310. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsskrift for Planteavl, 42. bd., s. 471.
3. *Poulsen, J. Find:* Om kriterier for staldgødningens kvælstofvirkning. 431. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsskrift for Planteavl, 53. bd., s. 557.
4. *Tind-Christensen, C. J.:* Forsøg med kunstgødning og staldgødning til agerkultur på merglet marskjord. 329. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsskrift for Planteavl, 44. bd., s. 224.

Tabel 13. Oversigt over tabet ved fremstillingen af halmkompost.

Nedlagt:

År	materiale kg	Tørstof kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
1948	4568	1378.5	18.55	7.17	20.31
1949	5329	1641.6	23.61	7.26	38.50
1950	3350	985.6	13.00	5.40	18.71
1951	3654	1127.4	12.47	6.12	25.73
Gens.	4225	1283.3	16.91	6.49	25.81

Optaget

År	Kompost kg	Tørstof kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
1948	2590	603.5	15.05	6.15	14.97
1949	3435	772.2	19.55	8.97	28.44
1950	2548	507.1	11.44	6.70	12.94
1951	2494	505.0	11.07	6.56	10.18
Gens.	2767	597.0	14.28	7.10	15.63

Tab

År	Ialt kg	Tørstof kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
1948	1977	775.0	3.50	1.01	5.34
1949	1894	869.4	4.06	÷1.71	10.06
1950	802	478.5	1.56	÷1.30	5.77
1951	1160	622.3	1.40	÷0.44	15.55
Gens.	1458	686.3	2.63	÷0.61	9.18
Tab i pct.	34.5	53.6	15.5	÷9.4	35.6

5. *Tind-Christensen, C. J.:* Forsøg med kunstgødning, staldgødning og ajle til varigt græsleje og til agerkultur på marskjord. 443. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsskrift for Planteavl, 54. bd., s. 686.

6. *Schmitt, L. & Jungermann, K.:* 1951. Über die Möglichkeit, die Wirkung der Humuskomponente eines Humusdüngers auf den Pflanzenertrag zu erfassen. Landw. Forsch.

7. Forsøg med kompostering af halm 1950—52. 491. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 1952.

Afprøvning af plantebeskyttelsesmidler 1953.

Af **Lars Hammarlund.**

Ved afprøvningsafdelingen under Statens plantepatologiske Forsøg prøves hvert år et stort antal specialpræparater, både fungicider, insekticider og acaricider, og overvejende i markforsøg. De fleste præparater er af fabrikant eller importør indleverede til undersøgelse, men desuden medtages altid flere af de tidligere prøvede midler, dels med henblik på efterkontrol, dels som sammenligningsgrundlag for nye midler. Endelig medtages i mange forsøg midler, som ikke er specialpræparater: Nikotinsulfat, blyarsenat, svovlkalk o. s. v.

Det stigende antal midler, som efter 1945 er indleverede til afprøvning, har nødvendiggjort en vis ændring i den benyttede forsøgsteknik. En beskrivelse af de nu benyttede metoder vil blive offentliggjort senere. I nærværende beretning offentliggøres nogle oversigter, omfattende en del af de forsøg, som er udført i årene 1952 og 1953, samt enkelte tidligere forsøg. Detaljerne i forsøgsresultaterne må tages med forbehold, idet forsøg af denne art er behæftet med en betydelig usikkerhed. Således kan man ikke fastslå små værdiforskelle mellem beslægtede midler, uden at have dem sammenlignede i en lang række forsøg gennem flere år.

På grundlag af forsøgsresultaterne er en del af midlerne anerkendt. En fortegnelse over disse midler udsendes årligt (1), og angivelse af de anbefalede mængder og virkeområdet findes dels i fortegnelsen, dels i en række andre publikationer (bl. a. 2—4). Princippet ved anerkendelserne er, at præparater af samme type søges anerkendt i ækvivalente styrker, d. v. s. styrker, der så nær som muligt giver samme virkning. Præparater, som ikke virker tilfredsstillende i den styrke, som fabrikanten anbefaler, kasseres, men navnene på de kasserede præparater

offentliggøres i reglen ikke, og de fleste af disse præparater kommer iøvrigt ikke på markedet, selv om handel med ikke-anerkendte præparater er tilladt.

Bejdsemidler til korn og frø.

De fleste prøvede midler er kviksølvholdige tørbejdsemidler til korn og roefrø. Disse midler er næsten alle prøvede mod følgende sygdomme: Stribesyge på byg, nøgen havrebrand, hvedens stinkbrand, rugens stængelbrand og rodbrand på bede-roefrø.

Tabel 1. Oversigt over tørbejdser og »oliebejdser«. Midlernes rækkefølge efter effekt, efter skånsomhed ved høj dosering og efter udbytte.

Middel	Rækkefølge efter virkning mod: (1 = mest effektiv)				Efter skånsomhed	Efter udbytte
	stribesyge på byg	nøgen brand på havre	stinkbrand på hvede	stængelbrand på rug	1 = mest skånsom	se også tabel 2
Aagrano	1	1	5	6	9	5
Abavit B 1046	11	13	7	11	—	—
Betoxin F	8	5	4	2	—	—
Betoxin 61	4	9	8	4	5	—
Ceranit T	9	11	14	12	7	3
Certosan	13	12	6	8	6	—
Evan B	2	4	2	7	8	—
Gardogran T	12	14	10	10	3	—
Kviksølvfri Tillantin	3	8	1	1	1	1
Lunasan 1.04%	7	7	3	3	2	4
Mergamma A	5	10	12	—	—	—
Panogen	14	3	9	5	—	2
Sanagran TN	6	2	11	9	10	—
Tillantin 1875	10	6	13	—	4	—

I forsøgene med bekæmpelse af brand og stribesyge er fundet betydelige forskelle mellem midlerne, men det viser sig imidlertid, at det ikke er de samme præparater, som er bedst overfor alle sygdommene. Tabel 1 viser en del midlers rækkefølge efter virkning mod hver af de fire kornsygdomme; ser man f. eks. på det første middel Aagrano, har det været bedst overfor stribesyge og nøgen havrebrand, mens det kun er nr. 5 og 6 overfor henholdsvis stinkbrand og stængelbrand. Det er således ikke muligt at udpege noget af de prøvede midler som

det absolut bedste, men det kan dog siges, at de alle vil virke tilfredsstillende overfor de svage angreb, som i almindelighed forekommer i praksis. Der er medtaget et enkelt kviksølvfrit middel, Kviksølvfri Tillantin, som har hævdet sig udmærket.

Foruden forsøgene med midler mod de fire nævnte kornsygdomme (med normal mængde), er også udført forsøg med store mængder bejdsemiddel (2—4 gange normal dosis), for at konstatere midlernes tilbøjelighed til at forårsage skade under uheldige forhold. Rækkefølgen efter skånsomhed er anført i højre side af tabel 1, hvor det vil ses, at de værste til at skade spiringen (de høje numre) gennemgående er de mest effektive overfor stribesyge og nøgen havrebrand.

Selv om sådanne overdoseringer knapt forekommer i praksis, har denne rækkefølge dog interesse, idet de midler, som har været mest tilbøjelige til at forårsage skade, under uheldige forhold også kan påvirke spireevnen ved lavere doseringer. Spiringsskade kan særligt forekomme i korn med højt vandindhold, og kan forværres ved opbevaring af det afsvampede korn.

Svenske forsøg synes at vise, at man under vanskelige overvintringsforhold kan opnå et stort merudbytte for afsvampning, og særligt med de midler, som gennemgående virker bedst overfor stribesyge og nøgen havrebrand, d. v. s. de midler, som i de ovennævnte forsøg viser sig at være mest tilbøjelige til at give skade ved overdosering.

Udbytteforsøg har i et par år været udført ved forsøgsstationerne med nogle få nyere typer af afsvampningsmidler; der foreligger endnu kun få forsøg, men resultaterne synes at vise en tydelig afvigelse fra de svenske forsøg, idet f. eks. Aagrano, som i Sverige har været et af de bedste midler, her har været det dårligste (tabel 2). Kviksølvfri Tillantin har hævdet sig som det bedste, efterfulgt af det flydende middel Panogen, som dog til afsvampning i større stil kræver særlige maskiner.

I udbytteforsøgene er alle midler brugt både med 100 og 200 gram pr. 100 kg korn, men der synes ikke at være nogen fordel ved den større mængde. Samme resultat er fundet i lokale forsøg (5).

Til bederoefrø er foruden kviksølvbejdserne prøvet forskel-

lige kviksølvfri bejdser, af hvilke thiram-bejdserne har virket udmærket, også i et enkelt markforsøg. Thiram er ugiftigt.

Tabel 2. Merudbytte i gennemsnit af 5 forsøg med hvede.

	hkg kærne pr. ha.		
	dosis 100 g/100 kg	dosis 200 g/100 kg	gns.
Kviksølvfri Tillantin	2.5	2.5	2.5
Panogen	2.0	1.8	1.9
Ceranit T	2.1	1.3	1.7
Lunasan 1.04% Hg	1.8	1.2	1.5
Aagrano	1.5	1.1	1.3

Lindan-holdige bejdsemidler — med eller uden kviksølv — er prøvet i både laboratorie- og markforsøg til korn, men der har ikke været lejlighed til at bedømme deres virkning overfor smelderlarverne. Det viser sig imidlertid, at spiringen af kornet kan hæmmes, hvis der bruges mere end ca. 50 gram lindan pr. 100 kg korn, og faren tiltager med stigende vandindhold i kornet; længere tids opbevaring af det behandlede korn kan også bevirke spiringsskade. På den anden side må det bemærkes, at små mængder lindan — indtil 25—30 gram pr. 100 kg korn — kan stimulere spiringen. Behandling af kornet med lindanholdige bejdsemidler (40—50 gram lindan pr. 100 kg korn) vil utvivlsomt give nogen sikkerhed mod smelderangreb, og bruges i stigende omfang som forebyggende foranstaltning, også på steder, hvor man ikke har bemærket smelderlarver i jorden.

Lokale forsøg med lindanpræparater har vist merudbytte både til korn og roer (6), også hvor der ikke bemærkedes smelderlarver; dette sidste kan måske forklares ved den spiringsfremmende virkning, som er nævnt ovenfor.

Sprøjtemidler mod kartoffelskimmel.

I forsøgene er sammenlignet forskellige typer af midler, bl. a. kobberoxyklorider, kobberoxyder og zinebmidler. I de sidste 2 år er der anvendt 2 styrker af alle midler, med det formål at finde frem til ækvivalente styrker. De anerkendte

midler giver (i de anbefalede styrker) omtrent samme virkning som bordeauxvædske med 1½ pct. blåsten, d. v. s. at bordeauxvædske og kobberoxyklorider bruges med ca. 3½ kg rent kobber pr. ha, mens man muligvis kan nøjes med noget mindre mængde kobber i kobberoxyderne (de røde pulvere). Zinebmidler med ca. 65 pct. virksomt stof er benyttet i styrken 0,25 pct., d. v. s. ca. 2½ kg pr. ha.

Tabel 3. Knoldudbytte af kartofler, hkg/ha.

	1952	1953	gns.
Bordeauxvædske	378	268	323
Kobberoxyklorider	377	277	327
Zinebmidler	350	274	312
Kuprooxyder	375	274	325

I tabel 3 er anført udbytterne i gennemsnit for de vigtigste typer af midler 1952—53. Der har været tidligt og stærkt angreb i alle forsøgene, idet der er smittet ved hjælp af usprøjtede smitterækker af en tidlig sort. Merudbyttet for de bedste sprøjtemidler har været mindst 20—25 pct.

I forsøgene er bordeauxvædske og kobberoxyklorider brugt med samme kobberindhold i vædsken; kobberoxyderne er i 1952 brugt med samme kobberindhold, i 1953 derimod med ca. 40 pct. lavere kobberindhold end de øvrige midler. Det fremgår af resultaterne, at zinebmidlerne i 1952 har givet mindre merudbytte end kobbermidlerne, dette skyldes formentlig en anden virkemåde; således viser det sig i nogle forsøg, at zinebmidlerne er de dårligste til at holde toppen sund, d. v. s. de zineb-sprøjtede parceller er de første, der visner ned på grund af skimmelangreb, men alligevel kan zinebmidlerne i samme forsøg være de, der giver størst knoldudbytte. Man har — såvidt vi ved — ikke hidtil fundet nogen fyldestgørende forklaring på dette forhold, men det kan i hvert fald fastslås, at zinebmidlerne har en positiv virkning på udbyttet, selv om der ikke forekommer skimmel. I modsætning hertil vil bordeauxvædske i reglen give en lille udbyttenedgang i marker, hvor skimmelen udebliver.

Sprøjtemidler mod æbleskurv.

Der er i de sidste to år prøvet ca. 50 præparater, som har tilhørt bl. a. følgende typer:

Captan (N-Triklormetylthiotetrahydroftalimid)
Ferbam (ferridimetyldithiokarbamat)
Clyoxalidiner*)
Kobberoxyklorider og andre kobberforbindelser
Kviksølv i organiske forbindelser
Nabam (natriumætylenbisdithiokarbamat)*
Rhodandinitrobenzol
Sprøjtesvovl, tørt og flydende
Thiram (tetrametylthiuramdisulfid)
Zineb (zinkætylenbisdithiokarbamat)
Ziram (zinkdimetyldithiokarbamat).

*) Ingen præparater anerkendt i disse grupper.

De prøvede midler er bedømt efter virkning på skurv, både på frugter og blade, og desuden efter deres virkning på frugtens kvalitet og efter den eventuelle skadevirkning på bladene, idet alle præparater er prøvet i markforsøg på flere forskellige sorter. Frugtens kvalitet er udtrykt ved sorteringstal for »skade«, men det må bemærkes, at dette er en samlebetegnelse for forkorkning, revner eller pletter, som kan være sprøjteskade, men som også kan skyldes vejrforhold eller andre omstændigheder. Denne kategori af frugt er i tidligere forsøg betegnet som sprøjteskade, men da der ikke sjældent er flere beskadigede frugter på de usprøjtede træer end efter de bedste sprøjtemidler, er denne betegnelse ikke dækkende.

Tabellerne 4—8 viser hovedresultaterne af det sidste års sprøjtningsforsøg. De af præparaterne, som er anerkendt, findes optaget i fortegnelsen over anerkendte specialpræparater (1) med angivelse af den anbefalede styrke — som ikke altid er den, der er benyttet i forsøgene — og det procentiske indhold af virksomt stof.

Tabel 4, svovlmidler, viser bl. a., at præparaternes værdi på ingen måde kan bedømmes ud fra svovlindholdet alene. Således har de to nederste midler, 41/53 og 116/52 haft en

meget dårlig virkning, til trods for at svovlindholdet er på højde med eller større end indholdet i flere af de anerkendte midler.

Tabel 4. Sprøjtemidler mod æbleskurv, sprøjtesvovl.

Middel	pct. svovl ca.	pct. styrke hhv. før og efter blomstring	pct. skurv på frugten				pct. skade på frugten
			Rød Ananas	Boiken	Cox' Orange	Coulon	Cox' Orange
Thiovit	80	0.5 –0.4	6	25	20	10	38
Sulfaki pulver	80	0.5 –0.4	13	33	16	5	64
Aasulfa supra 90	90	0.5 –0.4	7	29	28	8	31
BB Morfex	80	0.7 –0.4	16	37	15	11	40
Top Netzsvovl	95	0.5 –0.3	9	39	19	10	29
Aasulfa supra	75	0.5 –0.4	2	45	19	13	42
Svovlkalk	30	2 –1	—	—	25	14	41
Sulsol Magnetic	70	1.0 –0.75	4	50	44	10	4
13/53	75	0.6 –0.4	8	38	21	15	32
Ultrasvovl D	50	0.4 –0.3	30	56	39	13	38
41/53	75	0.4 –0.4	48	71	42	28	41
116/52	95	0.75–0.5	56	75	69	33	72
Usprøjtet			95	97	96	56	20

Det fremgår ligeledes, at der kan være forskel på midlernes tilbøjelighed til at beskadige frugten, idet Sulsol Magnetic afviger fra de fleste andre midler ved større skånsomhed, mens det til gengæld er noget svagere overfor skurven. Det tyske middel Ultrasvovl D (Borchers), der på grund af sin mindre partikelstørrelse skulle kunne bruges i mindre styrke end de andre midler, har vist sig for svagt, både i disse og tidligere forsøg.

Til tabel 5 skal bemærkes, at Arbosan af firmaet anbefales benyttet med klæbemiddel, mens det her er benyttet uden; Midol Special Merkuri er efter blomstringen benyttet svagere end den anerkendte styrke. På Cox' Orange er kviksølvsprøjtningerne suppleret med sprøjtesvovl og captan for ikke at få for stærk sprøjteskade.

Tabel 6 omfatter en del forskellige typer, hvoraf captanmidlet Esso 406 fungicide har været det mest effektive mod skurven, mens thiram og ferbam i disse forsøg har været mest skånsomme overfor frugten; forskellene mellem de forskellige typer fremgår iøvrigt bedre af tabel 7, hvor bl. a. også svovl- og kviksølvmidler er medtaget til sammenligning.

Tabel 5. Sprøjtemidler mod æbleskurv, kviksølv.

Middel	pct. styrke hhv. før og efter blomstring	pct. skurv på frugten			pct. skade på frugten	
		Cox' Orange	Boiken	Rød Ananas	Cox' Orange	Rød Ananas
Arbosan	0.2 –0.1	6	13	12	3	0
Plant Protection kviksølv	0.125–0.125	6	24	18	13	0
Mersol	0.125–0.125	9	29	25	6	0
Mercusan	0.1 –0.1	14	49	23	9	0
Midol Special Merkuri	1.0 –0.5	26	63	70	10	0
26/51	0.25 –0.125	26	78	56	21	38
Usprøjtet		70	97	95	6	0

Tabel 6. Sprøjtemidler mod æbleskurv, karbamater m. m.

Middel	Art af virksomt stof	pct. styrke hhv. før og efter blomstring	pct. skurv på frugten					pct. skade på frugten	
			Cox' Orange og Coulon, gns.	Cox' Orange	Pigeon og Pederstrup, gns.	Cox' Orange	Rød Ananas og Boiken, gns.	Cox' Orange	Pigeon
Esso 406	captan	0.25–0.25	3	1	8	3	4	5	13
Zerlate	ziram	0.3 –0.2	9	5	14	—	—	10	53
Tetrasan	thiram	0.3 –0.2	9	9	17	—	—	9	0
Aapirol	thiram	0.2 –0.125	13	9	12	—	—	10	0
Fermate	ferbam	0.3 –0.2	6	12	23	—	—	8	0
Fernide	thiram	0.3 –0.2	12	5	22	—	—	16	0
Aazira	ziram	0.15–0.1	7	6	39	—	—	10	24
Pomarsol	thiram	0.75–0.75	14	17	21	—	—	10	0
Dithane Z 78	zineb	0.2 –0.2	9	15	29	—	—	13	16
Ziram NA	ziram	0.15–0.1	8	14	40	—	—	8	28
Nirit 15%	rh[1])	0.75–0.5	—	—	35	9	15	—	3
Fuclasin ultra	ziram	0.15–0.1	10	25	35	—	—	10	51
43/53	ferbam	0.3 –0.2	21	24	25	—	—	19	4
Nirit 45%	rh[1])	0.25–0.15	—	—	55	6	3	—	7
40/53	ziram	0.15–0.1	19	19	75	—	—	9	17
Usprøjtet			76	57	88	70	96	20	0

[1]) Rhodandinitrobenzol.

I alle oversigterne er midlerne anført i rækkefølge efter deres virkning mod skurv, således at de, der i de foreliggende forsøg har været mest effektive, er sat øverst. Kviksølvmidlerne er i de foreliggende forsøg bedre placeret end det ellers har

Tabel 7. Sprøjtemidler mod æbleskurv. Sammenligninger mellem de vigtigste typer af midler.

Middel	Art af virksomt stof	pct. skurv på frugten						pct. skade på frugten	
		Cox' Orange	Cox' Orange	Coulon	Pederstrup og Pigeon, gns.	Boiken	Cox' Orange	Cox' Orange	Pigeon
Esso 406	captan	1	1	4	8	8	3	5	13
Zerlate	ziram	5	17	2	14	—	—	10	53
Tetrasan	thiram	9	13	5	17	—	—	9	0
Fermate	ferbam	12	8	4	23	—	—	8	0
Nirit 45%	rh.[1])	—	—	—	55	5	6	—	7
Dithane Z 78	zineb	15	14	4	29	—	—	13	16
Arbosan	kviksølv	—	—	—	—	13	6	—	—
Thiovit	svovl	9	20	10	49	25	25	38	2
Crag	glyoxalidiner	25	25	18	75	—	—	35	6
Dithane D 14	nabam	54	61	10	80	—	—	15	64

[1]) Rhodandinitrobenzol.

Tabel 8. Sprøjtemidler mod æbleskurv, kobbermidler og captan.

Middel	pct. styrke hhv. før og efter blomstring	pct. skurv på frugten				pct. skade på frugten		
		Cox' Orange	Boiken og Rød Ananas, gns.	Rosenholm	Cox' Orange	Boiken og Rød Ananas gns.	Rosenholm	Cox' Orange
Esso 406 (captan)	0.25–0.25	1.1	4	41	12	0	0	9
Bordeauxvd.	[1])	0.7	10	56	27	11	0	24
Bouisol	0.8 –0.5	2.2	9	38	20	58	27	12
Bordosan	0.8 –0.5	2.8	—	49	—	—	39	—
Ob 21	0.25–0.25	4.6	3	52	30	36	23	18
Kuprisan	2.0 –1.0	4.3	—	72	—	—	7	—
Aamerko[2])	0.1 –0.1	13.9	4	56	14	15	0	6
Aacupra	0.2 –0.2	6.9	5	80	42	43	9	7
Usprøjtet		57.0	96	100	82	1	0	43

Samtlige forsøg er sprøjtet nogle gange i tiden 25. april til 10. august med captan i stedet for kobbermidler.

[1]) Styrke, se teksten.

[2]) Indeholder også kviksølv.

været tilfældet i tidligere forsøgsrækker, det kan bl. a. skyldes, som nævnt under tabel 5, at kviksølvsprøjtningerne til Cox' Orange er suppleret med andre midler.

Tabel 8 viser endelig nogle forsøg med kobbermidler; disse forsøg tillader imidlertid ikke nogen direkte sammenligning med de andre tabeller, da kobbermidlerne kun er brugt ved de tidligste sprøjtninger samt ved nogle sprøjtninger ret sent på sommeren. Bortset fra et enkelt forsøg (Rosenholm) er kobbermidlerne ikke brugt i tiden 25. april—10. august, men sprøjtningerne i denne periode er udført med captan.

I de samme forsøg er captan sammenlignet med bordeauxvædske til de allerførste sprøjtninger, og det viser sig, at captan i virkning overfor skurven er på højde med bordeauxvædsken, som er brugt i styrkerne 2:1:100 omkring grøn spids-museøre, 1:1:100 omkring tæt klynge og ½:1:100 ved sprøjtning sent på sommeren. Captanmidlet Esso 406 er ved alle sprøjtninger brugt i ¼ pct. styrke. Af de øvrige prøvede midler er Aamerko et kombineret kobber-kviksølv-middel, mens resten er rene kobbermidler.

På grundlag af dette og tidligere års forsøg er forsøgt en karakteristik af de vigtigste typer af midler. Efter virkning mod skurv kan opstilles følgende rækkefølge:

1. Captan (og evt. kobbermidler indtil museøre el. tæt klynge)
2. Thiram — ziram — ferbam
3. Rhodandinitrobenzol — zineb
4. Sprøjtesvovl (og kviksølv til kurative sprøjtninger).

En ordning efter skånsomhed bliver langt mere usikker, idet snart den ene, snart den anden type af middel giver bedst frugtkvalitet; rækkefølgen efter skånsomhed må derfor tages med forbehold, særlig for de nyeste midlers vedkommende:

1. Thiram
2. Captan — ferbam
3. Ziram (rhodandinitrobenzol og zineb?)
4. Sprøjtesvovl — kviksølv?
5. Kobber.

Captan, som hidtil kun er repræsenteret ved midlet Esso 406 fungicide, er formentlig det eneste kobberfri middel, som i virkning kan måle sig med bordeauxvædsken — samtidigt med at det er meget skånsomt overfor både frugt og blade.

Ferbam kan på grund af sin sorte farve kun bruges først på sommeren, da stoffet ellers vil snavse frugten til.

Rhodandinitrobenzol (Nirit) og zinebmidlerne er endnu kun prøvet i ret få forsøg, og skånsomheden kan derfor endnu ikke bedømmes sikkert.

Kviksølvmidlerne kan give stærk sprøjteskade på en række sorter efter blomstringen; ganske vist får man ikke altid skadevirkning, ikke engang på Cox' Orange, men når skaden forekommer, kan den have en meget alvorlig karakter.

Det må understreges, at der kan være betydelige forskelle mellem midler af samme kemiske gruppe.

Tabel 9. Sprøjtemidler mod spindemider, pct. effekt.

Middel el. type af middel	styrke, %	% effekt
E. P. N. 300, 25%	0.05	100
Basudin (20% diazinon)	0.1	99.5
Parathion, 35%	0.06	99.5–99.6
Aramite, 15%	0.2	99.3
Malathion	0.25	99.0
Mineralolie	1.0	98.2
Svovlkalk	2.0–1.0	95.8
Sprøjtesvovl	0.6–0.4	90.4–91.4
Chlorocide, 20%[1])	0.1	99.7
PCPCBS, 50%[1])	0.08	97.9–99.4
Systox[1])	0.05	98.1
Schradan, ca. 45–65%[1])	0.1	76 –91.3

[1]) Ikke benyttet ved 1. sprøjtning, i øvrigt er sprøjtet 15. maj, 2. juni og 12. juni. Virkningen er optalt 26. til 27. juni. 2 tal angiver bedste og dårligste middel.

Sprøjtemidler mod frugttræspindemider og bladlus på æble.

Der er prøvet en del nye typer af midler, hvoraf de fleste er stærke gifte og må behandles med lignende forsigtighed som parathion. Systox og schradan-midlerne er forsåvidt farligere, som de kan optages gennem rødderne og holde sig ret lang tid i planterne. Malathion skal i virkning være ret nær parathion,

Tabel 10. Sprøjtemidler mod bladlus (Aphis pomi).

Middel el. type af middel	styrke, %	% effekt ved optælling 2 dage efter sprøjtning	% effekt ved optælling 4 dage efter sprøjtning
Systox	0.1	100	100
Parathion, 35% i olieemulsion	0.06	99.7	99.8
Lindan, 20%	0.12	98.8–100	97.9–99.8
Malathion	0.15	99.9	99.7
Schradan, ca. 45–65%	0.1	49 –99.8	77 –95.6
Parathion, 35%	0.06	70 –95	84 –98

2 tal angiver bedste og dårligste middel.

men ca. 100 gange mindre giftig; også Chlorocide og PCPCBS må anses for ret ugiftige.

Det skal bemærkes, at parathion ofte — som her — virker for svagt mod æblebladlus. Et præparat indeholdende parathion sammen med mineralolie har virket udmærket; det hævdes af fremstilleren, at denne iblanding ikke forøger faren ved brug af midlet, sammenlignet med de sædvanlige parathion-emulsioner.

Summary

Field Testing of Insecticides and Fungicides 1953.

At The Danish State Experimental and Research Station for Plant Diseases and Pests (Statens plantepatologiske Forsøg), Fungicides and Insecticides Department, a great number of fungicides, insecticides, and acaricides are tested, mainly in field trials. The testing is not compulsory; the most effective preparations are approved, but the marketing of non-approved preparations is also allowed.

The present report deals with seed-dressings, and with sprays against late blight (kartoffelskimmel) on potato, applescab (æblekurv), aphis (bladlus), and fruit tree red spider (frugttræsspindemider).

The contents of the tables is as follows:

Table 1. Dry seed dressings and "oil" seed dressings (the Panogen type); rank of the preparations according to effect against stripe disease of barley (stribesyge på byg), loose smut of oats (nøgen brand på havre), bunt of wheat (stinkbrand på hvede), and stem smut in rye (stængelbrand på rug); further the rank according to the tolerance of seed to high dosages (skånsomhed) and the rank according to the yield (udbytte) in trials with wheat.

Of the preparations tried, all but one are mercury-compounds. The one exception is »Kviksølvfri Tillantin«, a product from Bayer, Leverkusen, containing a not specified arsenic compound.

Table 2. Yield of wheat, average from 5 trials. Of the 5 preparations tried, the above-mentioned »Kviksølvfri Tillantin« is German, »Panogen« is the Swedish »oil«-dressing (0,8 % Hg). »Ceranit T« is a Danish preparation (1,5 % Hg), »Lunasan« is a product of the English firm Lunevale (1,04 % Hg), and »Aagrano« is a Dutch product from Wiersum (1,2 % Hg). The yield is expressed as kilogrammes of grain per 100 sq. meters, exceeding the control-plots.

Table 3. Yield of potatoes, sprayed with bordeaux-mixture, copperoxychloride, red cuprous oxide and zineb-preparations. The comparison is based on the following quantities per hectare: Bordeaux-mixture and copperoxychloride corresponding to abt. 3,5 kg Cu, red cuprous oxide 2,5—3,5 kg Cu, and zineb corresponding to 1,6 kg of the active ingredient. All sprays are applied two or three times in 1000 litres of water per hectare.

Tables 4—8. Sprays against apple-scab. The figures are the results of grading of fruit from different trials, each column representing 1 or 2 varieties in one trial. The headings are: percentage applied of the commercial preparation, before and after blossom time respectively (pct. styrke hhv. før og efter blomstring), kind of active ingredient (art af virksomt stof), percentage of scab on fruit (pct. skurv på frugten) and percentage of spray or other damage on fruit (pct. skade på frugten).

Table 4 contains wettable sulphurs compared with limesulphur (svovlkalk) and unsprayed trees (usprøjtet). Percentage of sulphur (pct. svovl) in the preparations are stated.

Table 5 contains mercury preparations.

Table 6 includes the results of trials with various carbamates, captan and the German preparation Nirit from Hoechst.

In *table 7* the figures from several trials have been combined in order to make a comparison of the most important types of scab-fungicides tested, so far.

Table 8 contains some comparisons between captan, bordeaux-mixture and different copper-preparations, one containing additional mercury (Aamerko). The bordeaux-mixture has been applied at different concentrations: bud-burst 2 % copper sulphate, green cluster 1 % c. s., and august-september ½ % c. s. From green cluster until the beginning of august all copper sprays have been replaced by captan, because copper-spraying during this period is liable to cause severe damage on fruit and in some cases on leaves as well.

Based upon these trials, the different types of preparations could be arranged according to their effect against scab:

1) captan — copper
2) thiram — ziram — ferbam
3) Nirit — zineb
4) wettable sulphur and, for curative sprays, mercury

and arranged according to tolerance to the fruit and the leaves:

1) thiram
2) captan — ferbam
3) ziram — (Nirit — zineb?)
4) wettable sulphur — (mercury?)
5) copper

Damage caused by mercury seems to be rather incalculable, while in the case of Nirit and zineb too little is known as yet.

The chemical composition and the recommended strengths of all approved products are stated in the register, which is published every year in January or February (1 in the list of literature, p. 552).

It should be noted that several preparations have been rejected because of too little effect (e.g. table 4, Ultrasvovl D, 41/53 and 116/52). Some of these, however, contain sufficient quantities of the active ingredient, and the failure is due to physical properties. Most of these preparations are never marketed in Denmark.

Table 9. Fruit tree red spider. 1) not applied 15/5, other preparations are applied 15/5—2/6 and 12/6.

Table 10. Aphis on apple trees. Counted 2 and 4 days after spraying.

LITTERATUR

1. Specialpræparater til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr, anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed. Årligt i Tidsskrift for Planteavl, udsendes som fortryk.
2. 122. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, Sprøjtning af æble- og pæretræer. 19. opl., januar 1952 (ny udg. under udarbejdelse).
3. 150. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, Afsvampning af korn og bederoefrø. 16. opl., februar 1954.
4. 250. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, Kemikalier til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr. 11. opl., juni 1951 (ny udg. under udarbejdelse).
5. *H. K. Olsen:* Forsøg med forskellig dosering af afsvampningsmidler. Beretning om fællesforsøg i Landbo- og husmandsforeningerne, 1951, s. 32 (Odense 1952).
6. *H. K. Olsen:* Forsøg med bekæmpelse af smælderlarver. l. c. s. 49.

INDHOLD

57. bind 3. hæfte

Side

Kontrolforsøg med fosforsyre og kali 1935—1950. Ved Karsten Iversen. 478. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 369

Forsøg med sorter af spindhør. Ved Asger Larsen og H. Bagge. 479. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 458

Dyrkningsforsøg med stammer af asieagurker 1946—1950. Ved Edvard Christiansen (†) og Aksel Henriksen. 480. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 498

Forsøg med stald- og kunstgødning, halmkompost og halm på marskjord, 1948—1952. Ved Viggo Nielsen. 481. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 518

Afprøvning af plantebeskyttelsesmidler 1953. Af Lars Hammarlund 539

438054
NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKIÆR)
KØBENHAVN